



**CHIHUAHUA**  
Gobierno del Estado  
Secretaría de Desarrollo Rural



## ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

# “ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DEL SEMIDESIERTO SUR A.C.”

CLAVE 08-14

ESTADO DE CHIHUAHUA

---

MUNICIPIOS DE:

ALDAMA, ALLENDE, CAMARGO, CHIHUAHUA,  
CORONADO, DELICIAS, DR. BELISARIO  
DOMÍNGUEZ, EL TULE, HIDALGO DEL PARRAL,  
HUEJOTITÁN, JIMÉNEZ, JULIMES, LOPEZ, LA  
CRUZ, MANUEL BENAVIDES, MATAMOROS,  
MEOQUI, NONOAVA, OJINAGA, ROSALES,  
ROSARIO, SAN FRANCISCO DE CONCHOS,  
SAN FRANCISCO DEL ORO, SANTA BÁRBARA,  
SANTA ISABEL, SATEVÓ, SAUCILLO, VALLE DE  
ZARAGOZA.

SUPERFICIE TOTAL:

4,922,983.26 HECTÁREAS

CUENCAS HIDROLÓGICAS:

RH24 BRAVO CONCHOS CUENCAS H, J, K, N, M, L, C;  
RH35 MAPIMÍ CUENCAS C, D,E ,F

SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS:

255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 280, 281,298

---

RESPONSABLE DE ELABORACIÓN:

ECOSISTEMAS Y MEDIO AMBIENTE SIERRA MADRE S.C.

Saucillo, Chih., Octubre del 2009

## **Organizaciones**

Asociación de Silvicultores del Semidesierto Sur A.C.  
Ecosistemas y Medio Ambiente Sierra Madre S.C.

## **Participantes en la Elaboración del Documento del ERF**

M.C. Martín Gerardo García Romero  
M.C. Raúl Narváez Flores  
M.C. Luis Ubaldo Castruita Esparza  
M.C. Daniel Núñez López  
Ing. Ivan Heleno Gutiérrez Jurado  
M.C. Nydia Grisel Ayala Martínez  
Lic. Yolanda Lizbeth Ayala Martínez  
Lic. Gabriela Castruita Esparza  
Ing. Sofía Liliana Vélez Máynez

**Estudio Regional Forestal**

## CONTENIDO

|  |      |
|--|------|
| CONTENIDO.....   | i    |
| RESUMEN EJECUTIVO .....  | v    |
| LISTA DE CUADROS .....   | xxvi |
| I INTRODUCCIÓN .....   | 1    |
| Antecedentes.....  | 3    |
| Organización .....   | 4    |
| Proceso de planificación .....   | 4    |
| Coordinación y Concertación .....  | 5    |
| II MARCO DE REFERENCIA .....   | 6    |
| 2.1 Nacional.....  | 7    |
| 2.2 Estatal.....   | 11   |
| III DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR .....                 | 16   |
| 3.1. Ubicación geográfica y extensión.....                               | 17   |
| 3.2. Aspectos físicos .....  | 20   |
| 3.2.1 Clima .....  | 20   |
| 3.2.2 Geología y Geomorfología.....                                      | 23   |
| 3.2.3 Edafología .....   | 25   |
| 3.2.4 Hidrología.....  | 29   |
| 3.3 Aspectos biológicos .....  | 35   |
| 3.4. Uso del suelo y vegetación .....                                    | 71   |
| 3.5. Recursos forestales .....   | 73   |
| 3.5.1. Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos) ..... | 73   |
| 3.5.2. Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal .....     | 76   |
| 3.5.3. Deforestación y degradación forestal .....                        | 79   |
| 3.5.4. Protección forestal.....  | 82   |
| 3.5.5. Conservación .....  | 85   |
| 3.5.6. Restauración forestal.....  | 90   |
| 3.5.7. Manejo forestal.....  | 95   |
| 3.5.8. Plantaciones forestales .....                                     | 100  |
| 3.5.9. Servicios ambientales.....  | 102  |
| 3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales. ....     | 105  |

|  |     |
|--|-----|
| 3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal .....  | 105 |
| 3.6.1. Organización para la producción .....   | 105 |
| 3.6.2. Consumo de madera por fuentes (industrial, leña y otros).....   | 106 |
| 3.6.3 Censo industrial.....  | 107 |
| 3.6.4 Autorizaciones forestales maderables .....   | 110 |
| 3.6.5. Potencial de producción maderable sustentable.....  | 110 |
| 3.6.6. Balance potencial maderable/industria .....   | 111 |
| 3.6.7. Mercados y comercialización (cadenas productivas) .....   | 111 |
| 3.7. Aprovechamiento de no maderables.....   | 112 |
| 3.8. Cultura forestal y extensión.....   | 114 |
| 3.9. Educación, capacitación e investigación .....   | 115 |
| 3.10. Aspectos socioeconómicos.....  | 125 |
| 3.10.1. Contexto nacional.....   | 125 |
| 3.10.2. Contexto estatal .....   | 127 |
| 3.10.3. Contexto regional .....  | 129 |
| 3.10.4. Región Económica (según INEGI) a la que pertenece.....   | 129 |
| 3.10.5. Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado,<br>tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según<br>SEDESOL), Índice de pobreza (según CONAPO)..... | 130 |
| 3.10.6. Índice de alimentación, expresado en la población que cubre el .. mínimo<br>alimenticio.   | 133 |
| 3.10.7. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de<br>residuos, abastecimiento de agua y energía. ....  | 134 |
| 3.10.8. Reservas territoriales para desarrollo urbano. ....  | 136 |
| 3.10.9. Aspectos sociales.....   | 137 |
| 3.11. Tenencia de la tierra .....  | 186 |
| 3.13. Infraestructura existente y requerida.....   | 190 |
| IV ANALISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR .....  | 191 |
| 4.1 Bases del análisis .....   | 192 |
| 4.1.1. Análisis situacional .....  | 194 |
| 4.2. Problemas de la región .....  | 196 |
| 4.3. Análisis de fortalezas y oportunidades.....   | 197 |
| V LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR .....  | 200 |
| 5.1. Criterios de política social en la UMAFOR. ....   | 202 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.2. Criterios de política ambiental y silvícola en la UMAFOR.....                  | 202 |
| 5.3. Criterios de política forestal económica.....                                  | 203 |
| VI OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL .....                                    | 205 |
| 6.1. Objetivos Generales de Estudio Regional Forestal. ....                         | 206 |
| VII ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE<br>.....             | 207 |
| 7.1 Manejo forestal sustentable .....   | 208 |
| 7.2 Principios generales.....   | 209 |
| 7.3 Lineamientos específicos.....   | 209 |
| VIII ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA<br>UMAFOR .....    | 210 |
| 8.1 Solución a los problemas fundamentales.....                                     | 211 |
| 8.2 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal ..... | 212 |
| 8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable .....                  | 214 |
| 8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura.....         | 217 |
| 8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales .....                           | 219 |
| 8.6 Programa de protección forestal .....   | 220 |
| 8.7 Programa de conservación y servicios ambientales.....                           | 222 |
| 8.8 Programa de restauración forestal .....   | 222 |
| 8.9 Programa de cultura forestal y extensión. ....                                  | 224 |
| 8.10 Programa de educación, capacitación e investigación .....                      | 224 |
| 8.11 Programa de evaluación y monitoreo.....  | 226 |
| IX SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA .....  | 228 |
| 9.1 Programas de manejo forestal .....  | 229 |
| 9.2 Plantaciones forestales comerciales .....                                       | 230 |
| 9.3 Productos no maderables .....   | 231 |
| 9.4 Manifestaciones de impacto ambiental .....                                      | 232 |
| 9.5 Documentación forestal .....  | 232 |
| 9.6 Gestión de apoyos y subsidios .....   | 233 |
| X ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO REGIONAL<br>FORESTAL .....        | 234 |
| 10.1 Organización de los silvicultores y productores.....                           | 235 |
| 10.1.1. El Objetivo de la Unidad de Manejo Forestal es: .....                       | 238 |
| 10.2 Servicios técnicos y profesionales .....                                       | 240 |

---

|   |     |
|---|-----|
| 10.3 Industria forestal .....                   | 241 |
| 10.4 Organizaciones no gubernamentales.....     | 242 |
| XI MECANISMOS DE EJECUCIÓN .....                | 244 |
| 11.1 Acuerdos .....                             | 245 |
| 11.2 Evaluación y seguimiento. ....             | 245 |
| XII PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES ..... | 247 |
| 12.1. Metas, Presupuesto y Participantes.....   | 248 |
| LITERATURA CITADA Y REFERENCIAS .....           | 249 |

## RESUMEN EJECUTIVO

La Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR) Semidesierto Sur A.C. se localiza hacia el sureste del estado de Chihuahua ubicándose en la ecoregión conocida como Desierto Chihuahuense, tiene una superficie territorial de 4,922.983.26 hectáreas que ocupan parte de los siguientes municipios en orden decreciente de participación territorial: Camargo, Jiménez, Julimes, Saucillo, Valle de Zaragoza, Satevó, Allende, Hidalgo del Parral, Coronado, López, Matamoros, La Cruz, San Francisco de Conchios, Rosario, Delicias, Meoqui, Santa Bárbara, Rosales, Ojinaga, Chihuahua, Huejotitán y Nonoava.; colinda con otras UMAFORES del estado de Chihuahua de la siguiente manera: Al Norte con la “Semidesierto Norte-Centro”, al este con la “Centro Norte” y “Belleza.

Como Asociación Civil La UMAFOR Semidesierto Sur se constituyó el 27 de julio del 2005, La máxima autoridad en la organización es la asamblea de socios que nombra una mesa directiva, actualmente presidida por el C. Rafael Guerrero Armendáriz, con los señores Rafael Nava Bejarano y José Luis Acevedo Luján como secretario y tesorero respectivamente, la directiva a su vez designa un coordinador operativo de las actividades en la UMAFOR.

El presente estudio regional forestal consistió en el desarrollo de la caracterización y diagnóstico del medio físico, social y organizativo; del

contenido del mismo a continuación se relatan los principales componentes analizados:

En la UMAFOR está presente únicamente el clima seco distribuidos en 5 subtipos: Los secos con subtipos BSohw, BSok(x') y BSokw, ocupan la mayor superficie (65.25%), Los Semisecos con subtipos "BS1hw", BS1k(x') y "BS1kw" ocupan una superficie del 18.86%, y los muy secos BWh(x'), BWhW y BWkw ocupando el 15.87%. Los rangos de temperatura media van de 9.8°C correspondiente a Villa Coronado hasta 19.8°C en Jiménez, mientras que la temperatura más alta registrada en la región se presentó en el municipio de Meoqui la cual llegó a los 47°C, y la más baja registrada es -15°C en Julimes. El régimen de lluvias predominante es en verano de julio a septiembre donde la precipitación media más alta se presenta en Villa Coronado (540 mm) y la mínima en Chihuahua con 290.4 mm.

La UMAFOR se ubica entre de dos Provincias Fisiográficas: 1) Sierras y Llanuras del Norte, abarcando dos subprovincias; Llanuras y Sierras volcánicas y la Subprovincia del Bolson de Mapimi. 2) Provincia Sierra Madre Occidental que a su vez comprende la subprovincia Sierras y Llanuras de Durango. De acuerdo a la forma del relieve se distinguen seis unidades geomorfológicas, siendo el que tiene mayor predominancia, Bajada con 29.91%, seguido de lomerío con un 25.70% y Llanura con 25.67%; Enseguida se encuentra Sierra con 10.76 y en menor proporción encontramos a campo de dunas, meseta y valle.

El sistema geológico presente en la UMAFOR data de la era Cenozoica en prácticamente el total del territorio, del periodo Terciario y Cuaternario, de las épocas del Oligoceno. En el 47.45% de la UMAFOR la clase de rocas aun no han sido determinado, de las que se han determinado la mayoría de la superficie la abarcan las rocas sedimentarias.

Para la edafología de la UMAFOR existe una variedad de catorce unidades de suelo, de los cuales los más representativos por superficie ocupada son dos; Calcisol (39.19%) y Leptosoles (27.27%), en menor proporción encontramos Phaeozems (8.71%), Vertisol (5.96%), Castañozems (5.10%), Luvisoles (4.62%), Regosoles (3.53%), Cambisoles (1.78%), y Chernozems (1.71%); en menor proporción se encuentran Gipsysol Solonetz, Fluvisol, Solonchak, Durisol y Planosol, en forma conjunta ocupan el 2.12% de la UMAFOR.

Hidrográficamente en el área de influencia de la UMAFOR confluyen dos Regiones Hidrológicas (RH): 1) La RH-35, Mapimí en la cual se tiene participación por interceptar las cuencas “E” El Llano-Laguna del Milagro, “F” Arroyo la India- Laguna Palomas, “C” Laguna del Guaje Lipanes y “D” Polvorillos-Arrollo el Marqués. 2) la RH-24, Bravo-Río Conchos que para la UMAFOR intercepta las cuencas: “N” Río San Pedro, “M” Río Florido. “J” Río Conchos Ojinaga, “K” Río Conchos-Presa el Granero y Río Conchos-Lago Colina.

Debido a las condiciones climáticas de tipo árido el agua subterránea es la fuente más importante para el sostenimiento de las distintas actividades en gran parte de la UMAFOR, por lo cual la hidrología subterránea es clave para la región, en la misma se localizan tres acuíferos principales, de los cuales uno Jiménez-Camargo se encuentra sobreexplotado; y los otros dos: Meoqui-Delicias y Parral-Valle del Verano se encuentran en equilibrio.

La UMAFOR Semidesierto Sur es la más extensa del Estado de Chihuahua, y una de las de mayor diversidad biológica ya que se encuentra dentro de las dos provincias fisiográficas que hay en el Estado (“Sierra Madre Occidental” y “Sierras y Llanuras del Norte”) lo que le confiere una gran variedad de ecosistemas ya que comprende grandes áreas del desierto y semidesierto Chihuahuense; así como de pastizales, zonas de transición entre el desierto y el bosque, y también pequeñas áreas boscosas, todas estas características hacen de esta región una de las más importantes en cuanto a biodiversidad se refiere.

Ésta biodiversidad se manifiesta con la presencia de 18 tipos de vegetación, entre las más importantes tenemos el matorral desértico micrófilo con el 44.65% de la superficie, seguido del pastizal natural con el 29.97%, el matorral desértico rosetófilo con el 13.03%, el pastizal halófilo con el 7.39%, y el pastizal inducido 1.61% estos cinco tipos de vegetación ocupan más del 95%, y son los que se describen en el presente estudio regional, el resto se distribuye en otros 14 tipos de vegetación con superficies mucho menores, en lo que

respecta a la superficie de bosques o arbolada de la UMAFOR (bosque de encino, bosque de encino-pino, bosque de pino-encino, bosque de táscate y bosque de pino) esta es de 58,507.39 ha.

En cuanto a la diversidad vegetal, la flora en la UMAFOR se encuentra representada por 69 familias 241 géneros y 412 especies. Las familias mejor representadas en número de especies son las Compositae con 43 géneros (17.99%) y 68 especies (16.59%), las Gramineae con 25 géneros (10.46%) y 62 especies (15.12%), Cactaceae con 14 géneros (5.86%) y 39 especies (9.51%) y Leguminoseae con 9 géneros (3.77%) y 22 especies (5.37%).

De la relación florística señalada anteriormente, se identificó que de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2001) en la UMAFOR se tienen registradas 13 especies (de cactáceas) catalogadas en alguna categoría de riesgo: siendo 7 amenazadas, 5 en Protección Especial y 1 en peligro de extinción.

Por lo que toca a Fauna, su biodiversidad también es notable pues de acuerdo a diferentes estudios y manuales de campo, para la UMAFOR se tienen registradas 76 familias, 210 géneros y 309; del total 202 son aves, 63 mamíferos, 5 anfibios y 39 reptiles. De estas especies presentes, 36 se encuentran listadas en alguna categoría dentro de la NOM0-59 correspondiendo 10 al estatus de en peligro de extinción, 19 como amenazadas 1 como especie rara y otras 47 en protección especial.

Los recursos forestales en la UMAFOR Semidesierto Sur comprenden una superficie arbolada con bosques de 70,934.3 ha; la vegetación en la clase de otras áreas forestales abarca 412,966 ha, siendo el municipio de Parral el que tiene una mayor superficie de Bosques y Jiménez de otro tipo de vegetación.

De acuerdo a la zonificación forestal realizada para la UMAFOR, la superficie y porcentaje para las principales categorías se distribuyen de la siguiente manera:

1) Las zonas de **Conservación y Aprovechamiento Restringido o Prohibido** totalizan 2,072 ha. (2.19%) que a su vez se subdividen en: Áreas de protección a los márgenes de las vías de comunicación (422.64 ha), Áreas de protección en los márgenes de los Ríos (1,615.69 ha), Áreas de protección en terrenos con pendientes mayores a 100% (33.8 ha).

2) La categoría de **Producción** forestal comprende 66,977.74 ha (70.80%) de la zonificación, de las cuales 3,667.39 ha son de terrenos con productividad alta, 25,368.60 ha de productividad baja y 37,941.75 ha de productividad baja

3) Para la zona de **Restauración** se identifican 25,547.93 ha. en terrenos forestales con degradación alta (27%) Sin embargo existen áreas degradadas de pastizales que no son tomados en cuenta de acuerdo a los términos de referencia de los estudios regionales, mismas en las que resulta conveniente

que se lleven a cabo trabajos de restauración de obras de suelo y reforestación, tal situación se aborda en los puntos 8 y 12 del presente estudio regional.

Para determinar el impacto a la cobertura vegetal se realizó un análisis de cambio de uso de suelo con información de 1976 al 2000, el cual arrojó una superficie deforestada bruta (cambio de superficie de una clase arbolada a otra) de 20,414 ha, esto equivale a 850 ha. por año; discriminando la superficie que cambió de una clase arbolada a otra clase arbolada se obtuvo la deforestación neta que fue de 17,688.20 ha, lo que representa una tasa anual de 737 ha. Sobre el mismo período de análisis se estimó una degradación forestal neta (cambio de vegetación de una categoría a otra de nivel productivo inferior) de 775.20 ha; una desvegetación bruta (cambio de vegetación no forestal a clases sin vegetación natural) de 121,074.70 ha. (5,044.77 ha/año), y una desvegetación neta (considerando la recuperación de área vegetada) de 85,953.70 ha. (3,581.40 ha/año).

El potencial de desarrollar los mercados de Pago por Servicios Ambientales (PSA), es consistente, hasta el 2009 la UMAFOR contaba con 98,027.88 ha. en zona elegible PSA; 12,671 ha de éstas incluidas en el concepto de servicios hidrológicos, sin embargo en la actualidad en la no se ha desarrollado ningún proyecto de este tipo en el territorio de la UMAFOR, además existen otras 85,357 hectáreas en zona elegible de conservación de biodiversidad, misma que se justifica por la gran riqueza biológica documentada en el ERF, este concepto a la fecha carece de predios apoyados. Es de resaltar que aun con el potencial señalado para la provisión de servicios ambientales y a pesar que hay

una sensibilización por parte de los propietarios de las áreas forestales, todavía se requiere una evaluación sobre la provisión real de los mismos que permita los arreglos institucionales y el reconocimiento por los diversos sectores que componen a los usuarios de tales servicios para la creación de los mercados.

De acuerdo a la información recabada y a la experiencia de los técnicos en la UMAFOR, los principales impactos ambientales los ocasionan la erosión, cambios de uso del suelo para la agricultura y urbanización, el sobrepastoreo, cacería furtiva, Comercio Ilegal de especies, Saqueo de Cactus, Abasto de Agua (Sequia) y extracción de material (Canteras y Explotación de Calizas).

En base a las diferentes fuentes usuarias se estimó el consumo total de madera en la UMAFOR que asciende a 4,096.30 m<sup>3</sup>rollo por año, siendo este monto de consumo de leña. La madera para uso industrial no se consideró por no contar con información fidedigna.

Con relación a la industria forestal en la UMAFOR Semidesierto Sur, la información obtenida de los registros de la SEMARNAT 2005. Se tiene un Padrón de 207 Autorizaciones de Centros de Transformación de Materias Primas Forestales (maderables y no maderables), de los cuales 127 se encuentran en el municipio de Parral, de acuerdo al número y tipo de industrias del padrón se tiene que la siguiente relación: en su mayoría se cuentan los aserraderos con un total de 129; 5 Fabricas de Chapa y/o triplay, 4 fabricas de cajas, 4 fabricas de tarimas, 9 talleres secundarios, 5 bastonera para mangos de escoba, 4 talleres de moldurado, 7 fabricas de muebles, 3 impregnadoras, 5

centros de secado, además en la agrupación de “Otros” están incluidos las carpinterías, astilladoras, leñerías y carbonerías; en menor cantidad

Se tiene en la UMAFOR un total de 9 autorizaciones en los municipios de los municipios de Valle del Rosario, Santa Bárbara, Satevó, Valle de Zaragoza y Parral, en los cuales se realiza el aprovechamiento de especies maderables como el mezquite, táscate y pino

En base a un análisis por tipo e intensidad de manejo de las superficies forestales se determinó la producción maderable sustentable, resultando que para la UMAFOR actualmente se cuenta con una superficie potencial de aprovechamiento real de 3,667.39 ha. que corresponden a zonas de productividad alta, siendo la única viable de autorización pues las áreas con intensidad media y baja tienen volúmenes inferiores a los 30 m<sup>3</sup>ta/ha.

En cuanto al aprovechamiento de no maderables los resultados de éste análisis arrojan que las especies que tienen mayor de distribución por superficie potencial son la Gobernadora con 971,159.5 ha. principalmente en los municipios de Camargo, Jiménez y Julimes; el orégano por su parte tiene un área de distribución potencial en 255,572.7 ha. la mayoría de esta superficie en el municipio de Saucillo; el sotol cuenta con 253,473.7 ha y su principal distribución está en el municipio de Jiménez, la palma por su parte cuenta con un potencial de 204,513.5 ha en los municipios de Jiménez, Julimes y Camargo. El cardenche ocupa una superficie considerable dentro de la UMAFOR con un total de 48,369.6 ha, el Mezquital con 24,677.1, el Cardenche, 10,777.7, mientras que el cembroides ocupa solo 372.4 ha.

Por su ubicación Geográfica en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, se tienen aprovechamientos forestales maderables relativamente pequeños ya que no se cuenta con las especies para ello como en las áreas de bosque templado, solamente se encuentran algunas áreas reducidas donde se tiene aprovechamiento por la presencia de mezquites y encinales, los cuales han sido aprovechados principalmente para producción de carbón vegetal, que en algunos casos han sido sobreexplotados o aprovechados sin la autorización correspondiente. Por ello es importante impulsar e incorporar estas áreas al aprovechamiento de manera ordenada. Como parte del proceso de mejora continua de este estudio, en las líneas de acción se plantean cursos y talleres de capacitación respecto al tema.

En la división territorial de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, se localizan 51 principales núcleos poblacionales, la densidad poblacional en el periodo 1995-2005 varió de 0.06 a 379.24 hab/km<sup>2</sup> a nivel municipal. Los núcleos poblacionales con mayor número de habitantes son Delicias con 108,187 habitantes, Hidalgo del Parral con 101,147, Camargo con 39,149 y Jiménez con 33,567. En cuanto al índice de marginación la mayoría de las localidades tienen muy bajo índice de marginación, la localidad de San Javier es la única con un nivel medio, y Col. Benito Juárez, Col. Esperanza, Maclovio Herrera, Revolución, Escalón, Rancho Nuevo, Emiliano Zapata, Valle del Rosario, Torreoncitos, La Joya, y Juan Mendoza están en un nivel bajo (SNIM, 2009).

Además para tener una representatividad se localizaron los 4 principales núcleos poblacionales de cada municipio participante en la UMAFOR, en base a los que se hace una parte de la caracterización social, De éstos núcleos la mayoría tienen un índice de pobreza entre muy bajo y bajo, solo San Javier en el municipio de Rosario está clasificada en un nivel medio de pobreza. La densidad poblacional en la UMAFOR, a nivel municipal está en un rango que va de 0.06 hab/km<sup>2</sup> en el municipio de Rosario hasta 379.24 hab/km<sup>2</sup> en Chihuahua.

La Población económicamente activa (PEA) a nivel de UMAFOR es de 44.57% por debajo de la media estatal de 52.5%; a nivel municipal Delicias el valor más alto de PEA con 52.11% y Rosario el más bajo con 35.53%. Concerniente a la PEA que cubre la canasta básica (que gana más de 2 salarios mínimos) Delicias tiene el porcentaje más alto con un 59.33% de la PEA ocupada que cubre esta necesidad y el menor porcentaje lo presentó Rosario con 11.32%, a nivel de UMAFOR fue de 52.90%.

Con relación a la participación por sector de actividad económica, el predominante por nivel de ocupación en la UMAFOR es el sector primario con un 35.96% de la población ocupada total en la región. En segundo lugar se encuentra el sector terciario con 35.31% y por último está el sector secundario con 25.89%.

Para representar el nivel de ingreso, se utilizó un cálculo de la mediana del mismo, resultando que Delicias y Santa Bárbara presentaron los ingresos

más altos con \$123.83 y \$115.65 respectivamente, mientras que Satevó presenta el valor más bajo con \$37.54, a nivel de UMAFOR se tiene un promedio de \$74.9, a excepción de Delicias ninguno del resto los municipios esta por arriba de la mediana estatal que es de \$120.08.

La mayoría de las localidades en los municipios de la región cuentan con adecuada infraestructura para la provisión de los servicios básicos: agua, drenaje, y electricidad, existiendo solo un rezago en los sistemas de manejo y disposición de residuos municipales, pues al 2000 solo Saucillo, Delicias y Camargo contaban con rellenos sanitarios, y el resto de municipios tiraderos y fosas a cielo abierto.

El análisis de vivienda por municipios arrojó que del total de viviendas habitadas en la UMAFOR el 88.76% cuentan con los tres servicios básicos y un 11.24% carecen de uno o más de los servicios, a lo cual se le denomina “déficit cualitativo de servicios”, el cual es muy variable por municipio, tomando valores de hasta 54.63% en el municipio de Rosario y un mínimo de 5.92% en Delicias.

En lo que respecta a vías de comunicación, a nivel de UMAFOR se tienen Jiménez y Saucillo tienen la más alta cobertura en red carretera con 636.3 y 368.4 km. y Rosario la más baja con 29.1 km. Jiménez es el que cuenta con la mayor superficie de carretera federal pavimentada con 220.30 km, mientras que Coronado, Rosario, Santa Bárbara y Julimes no cuentan con carreteras estatales pavimentadas y la UMAFOR cuenta con un total de 664.60 km., solamente Jiménez cuenta con carretera estatal revestida (20 km.),

mientras que de carreteras estatales pavimentadas la UMAFOR tiene un total de 752.50. Relativo a los caminos rurales revestidos y de terracería Jiménez y Saucillo son lo que tienen una mayor superficie con 293 y 227.20 km. respectivamente, mientras que la más baja la presenta San Francisco de Conchos con 6.2 km. Por último, solamente Delicias, Parral, Jiménez y Satevó cuentan con aeródromos.

A nivel de UMAFOR se tienen 664.6 km de carretera federal pavimentada, 752.50 km de carretera estatal pavimentada, 20 km de carretera estatal revestida, 1,111.30 km de camino rural revestido y 154.60 km de camino rural de terracería; y 6 aeródromos.

Otro de los temas importantes en el estudio corresponde a la tenencia de la tierra que en la UMAFOR Semidesierto Sur está conformada por un total de 4,682 predios, su distribución por forma de tenencia en superficie y porcentaje es como sigue: Las pequeñas propiedades abarcan con 4,101 (87.59%), abarcando el 74.78% de la superficie, los ejidos ocupan 22.18% ha. con 427, las comunidades tienen 27,367.75 ha. con 10, además se tienen registrados otros tipos de propiedad con un total de 144 predios con una superficie de 122,348.19 ha.

Dentro de los trabajos del Estudio Regional, se contempló el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) prevalecientes en la Unidad de Manejo Forestal, los resultados alcanzados se describen a continuación.

Como los 5 problemas y debilidades forestales principales identificados al interior de la UMAFOR Semidesierto Sur se determinaron:

- 1) Mercado ilegal de especies.
- 2) Aprovechamientos irracional de los recursos naturales.
- 3) Disminucion de los recursos hídricos
- 4) Cultura forestal y ambiental deficiente.
- 5) Aprovechamiento de especies no maderables sin programas de manejo sostenible.

Como las 5 fortalezas y oportunidades forestales principales identificadas para la UMAFOR Semidesierto Sur se determinaron:

- 1) Mejores políticas del gobierno federal y estatal con apoyos económicos destinados a incentivar la conservación, protección desarrollo y manejo forestal, de los recursos naturales
- 2) Experiencia en plantaciones y el cultivo de orégano.
- 3) El recurso humano y su experiencia en el aprovechamiento de diversos recursos no maderables de la región.
- 4) El CIRENA (Centro de Investigación Para los Recursos Naturales) como centro de investigación y de transferencia de tecnología
- 5) Reconocimiento de la importancia de la organización forestal a través de la UMAFOR, que promueve la protección, fomento y conservación de los recursos naturales.

Del análisis situacional anterior (FODA), se desprende las siguientes políticas de acción por aplicar por parte de la UMAFOR Semidesierto Sur:

- a) La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la prevención y combate al robo y extracción ilegal de aquellos, especialmente en las comunidades indígenas
- b) La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal y el uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.
- c) El fomento al desarrollo constante y diversificado de la industria forestal presente, creando condiciones favorables para la inversión de grandes, medianos, pequeños y microempresas, a fin de asegurar una oferta creciente de productos para el consumo interno y el mercado exterior.

Para poder alcanzar las políticas de acción planteadas, se propusieron los siguientes tres objetivos:

- I. Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales de la UMAFOR y darles un orden de prioridad, vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo transversal.
- II. Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.
- III. Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.

El Estudio Regional Forestal, es un instrumento que contribuirá a la simplificación administrativa como se plantea a continuación:

- a) Caracterización del medio físico, biológico y socioeconómico.
- b) Generación de planos cartográficos actualizados para la región
- c) Facilitar mediante el sistema de información geográfico (SIG) la planeación de inventarios.
- d) Diagnóstico general de los impactos ambientales
- e) Ubicación actualizada de la tenencia de la tierra

En el taller de planeación estratégica participativa efectuado el día 12 de junio de 2009 se dio a conocer a los actores clave y socios adheridos a la UMAFOR en que consiste el ERF, en este proceso con base a la problemática de la región se diseñaron las líneas de acción estratégica a ejecutar en la UMAFOR, estas líneas comprenden: *“control y disminución de la presión sobre el recurso forestal”, “producción forestal maderable y no maderable”, “abasto de materias primas”, “industria e infraestructura”, “plantaciones forestales comerciales”, “protección forestal”, “conservación y servicios ambientales”, “restauración forestal”, “cultura forestal y extensión”, “educación capacitación e investigación” así como “evaluación y monitoreo”*. En este taller también se conformó por parte de un funcionario de la CONAFOR el Consejo Microrregional, con los diferentes representantes de ejidos, predios particulares y sectores presentes de la región.

Para la organización de la ejecución del Estudio Regional Forestal se propone un plan de estrategias donde se precisa quienes las realizarán, con qué medios, donde serán aplicadas, cuales son las necesidades de capacitación, de otro tipo de apoyos requeridos y como serán evaluados los

resultados, el mismo habrá de validarse para tomar los acuerdos de su ejecución por parte de los socios.

Con el propósito de resumir las metas principales de las estrategias propuestas, a continuación se enlistan las que implican estudios, equipamiento e infraestructura, debido a que estas metas articulan a las demás que se relacionan con la ejecución y operación de actividades de las estrategias, las que se observan ampliamente en los puntos 8 y 12 del ERF.

**Corto Plazo:**

| <b>Metas</b>  | <b>Montos</b> | <b>Fuentes</b>  |
|---|---------------|---|
| a) Realizar el ordenamiento territorial sobre toda el área de influencia de la UMAFOR | 1,500,000     | CONAFOR,<br>Gob. Est. Chih.                               |
| b) Catastro predial de la UMAFOR  | 900,000       | CONAFOR,<br>Gob. Est. Chih                                |
| c) Establecimiento de microindustria de plantas medicinales                           | 300,000       | CONAFOR,<br>Gob. Est. Chih.                               |
| d) Ecoturismo Chapoteadero, balnearios, aguas termales (división del norte)           | 300,000       | CONAFOR,<br>Gob. Est. Chih.                               |
| e) Huertos comerciales (producción de hortalizas )                                    | 500,000       | CONAFOR,<br>Gob. Est. Chih.                               |
| f) Equipamiento al silvicultor  | 120,000       | CONAFOR,<br>Gob. Est. Chih.,<br>Productores               |
| g) Podas preaclareos y aclareos de mezquite   | 9,676.56      | CONAFOR<br>Gob. Est. Chih.<br>Industriales<br>Productores |
| h) Elaboración de programas de manejo forestal  |               | CONAFOR,  |

|                         |           |   |
|-------------------------|-----------|---|
| no maderable de Orégano | 1,200,000 | Gob. Est. Chih.,<br>Industriales y<br>Productores |
|-------------------------|-----------|---|

### Mediano Plazo

| Metas   | Montos    | Fuentes                     |
|---|-----------|-----------------------------|
| a) Establecimiento de Agencia de Desarrollo Local                           | -         | SEDESOL,<br>Gov. Est. Chih. |
| b) Mejoramiento de industrias exixtentes candelilla                         | 500,000   | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih. |
| c) Mejoramiento de industrias de sotol                                      | 450,000   | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih. |
| d) Establecimiento de 3 nuevas industrias forestales de Carbón              | 500,000   | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih  |
| e) Elaboración de estudios sanitarios para plagas y enfermedades forestales | 1,050,000 | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih  |
| f) Estudio de factibilidad para plantaciones de Árboles de Navidad.         | 100,000   | CONANP<br>Gov. Est. Chih    |
| g) Apoyo a la comercialización/ Estudio de mercado                          | 5,000,000 | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih  |

### Largo Plazo

| Metas  | Montos          | Fuentes                    |
|--|-----------------|----------------------------|
| a) Elaboración de programas de manejo forestal no maderable de orégano | 1,200,000       | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih |
| b) Instalación de centros educativos                                   |                 | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih |
| c) Actualización anual del SIG regional / Cada 2 años                  | 150,000/<br>año | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih |

|   |             |                            |
|---|-------------|----------------------------|
| d) Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación. | 150,000/año | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih |
| e) Elaboración de manifestaciones de impactos ambientales a nivel regional.   | 200,000/año | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih |
| f) Parcelas de observación permanente   | 1,350,000   | CONAFOR,<br>Gov. Est. Chih |

Las fuentes de financiamiento propuestas, incluyen a las dos instancias gubernamentales principales; el Gobierno federal a través de la CONAFOR y el gobierno del estado de Chihuahua. En el apartado de participantes de los proyectos se describen más ampliamente los demás organismos institucionales, y no gubernamentales que intervienen en el financiamiento de los proyectos planteados en el Estudio Regional Forestal.

## ABREVIATURAS

|        |   |
|--------|---|
| AGEB   | Área Geoestadística Básica  |
| ANP    | Área Natural Protegida  |
| asnm   | Altura sobre el nivel del mar   |
| BMC    | Bosque Modelo Chihuahua   |
| CADER  | Centro de Apoyo al Desarrollo Rural                                       |
| CEDAIN | Centro de Desarrollo alternativo Indígena                                 |
| CEISS  | Centro de Estudios e Investigación sobre la Sequía                        |
| CESTAC | Consejo EcoRegional Sierra Tarahumara A.C.                                |
| Chepe  | Ferrocarril Chihuahua al Pacífico   |
| Chih.  | Chihuahua   |
| CIRENA | Centro de Investigación en Recursos Naturales                             |
| CITES  | Convención Internacional para prevenir el Comercio de Especies Amenazadas |
| cm.    | Centímetro  |
| CNIDS  | Cámara Nacional de las Industrias Derivadas de la Industria               |

|                    |  |
|--------------------|--|
|                    | Forestal   |
| CNIF               | Cámara Nacional de la Industria Forestal                               |
| Com.               | Comunidad  |
| Com. Pers.         | Comunicación Personal  |
| CONACYT            | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología                               |
| CONAFOR            | Comisión Nacional Forestal   |
| CONANP             | Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas                        |
| CONAPO             | Consejo Nacional de Población  |
| CONEVAL            | Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social     |
| CONTEC             | Consultoría Técnica Comunitaria  |
| COSYDDHAC          | Comisión de Solidaridad y Defensa de los Derechos Humanos A.C.         |
| COTECOCA           | Comisión Técnica para la determinación del Coeficiente de Agostadero   |
| DDR                | Distrito de Desarrollo Rural   |
| DN                 | Diámetro normal  |
| E.R.T.             | Existencia Real Total  |
| E.U.A.             | Estados Unidos de América  |
| Edo.               | Estado   |
| ERF                | Estudio Regional Forestal  |
| FAO                | Organización para la Agricultura y Alimentación de las Naciones Unidas |
| FODA               | Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas          |
| Gob.               | Gobierno   |
| ha.                | Hectárea   |
| ICA                | Incremento Corriente Anual   |
| IMA                | Incremento Medio Anual   |
| INAFED             | Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal       |
| INEGI              | Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática              |
| INIFAP             | Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias       |
| ITESM              | Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey              |
| IVIECH             | Instituto de la Vivienda del estado de Chihuahua                       |
| km. <sup>2</sup>   | Kilómetro cuadrado   |
| LGDFS              | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable                         |
| LUCS               | Land Use Carbon Sequestration (Secuestro de carbón por uso del suelo)  |
| m.                 | Metro  |
| m <sup>3</sup>     | Metro cúbico   |
| m <sup>3</sup> RTA | Metros cúbicos en Rollo Total árbol                                    |
| mdd                | Millones de dólares  |
| MFS                | Manejo Forestal Sustentable  |
| mm.                | Milímetro  |
| MMOM               | Método Mexicano de Ordenación de Montes                                |

|                    |  |
|--------------------|--|
| NMSU               | Universidad Estatal de Nuevo México  |
| NOM                | Norma Oficial Mexicana   |
| OMS                | Organización Mundial de la Salud   |
| ONG's              | Organizaciones no gubernamentales  |
| PDFSECH            | Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua                                      |
| PEDFS              | Programa Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable  |
| PEF                | Programa Estratégico Forestal 2000 – 2025  |
| PFNM               | Productos Forestales no Maderables   |
| PIB                | Producto Interno Bruto   |
| PNF                | Programa Nacional Forestal 2000 – 2006   |
| PRODEFOR           | Programa de Desarrollo Forestal  |
| PROFAS             | Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola                                    |
| PROFEPA            | Procuraduría Federal de Protección Ambiental   |
| PSA                | Pago por Servicios Ambientales   |
| RH                 | Región Hidrológica   |
| SAGARPA            | Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación   |
| SEDESOL            | Secretaría de Desarrollo Social  |
| SEMARNAP           | Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca  |
| SEMARNAT           | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  |
| SIG                | Sistema de Información Geográfica  |
| SNPF               | Sistema Nacional de Planificación Forestal   |
| tCO <sub>2</sub> e | Toneladas de Carbono Equivalente   |
| TLCAN              | Tratado de Libre Comercio de América del Norte   |
| Ton                | Tonelada   |
| TVF                | Terrenos de Vocación Forestal  |
| UACH               | Universidad Autónoma de Chihuahua  |
| UMAFOR             | Unidad de Manejo Forestal  |
| UMAS               | Unidades de Manejo para la Conservación y Aprovechamiento de la vida silvestre                           |
| UNAM               | Universidad Nacional Autónoma de México  |
| UNESCO             | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, La Ciencia y La Cultura                           |
| UNFCCC             | Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático   |
| USAID              | US Agency for International Development (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) |
| V.C.               | Volumen de Corta   |
| V.R.               | Volumen Residual   |
| WWF                | World Wildlife Fund (Fondo Mundial para La Vida Silvestre)   |

## LISTA DE CUADROS

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1. Resumen de Ubicación de elementos de importancia en la UMAFOR .....  | 17 |
| Cuadro 2. Unidades climáticas en la UMAFOR .....                               | 22 |
| Cuadro 3. Rangos de Variables climáticas en municipios de la UMAFOR .....      | 23 |
| Cuadro 4. Tipos de Suelos en la UMAFOR .....                                   | 29 |
| Cuadro 5. Tipos de Vegetación de la UMAFOR.....                                | 36 |
| Cuadro 6. Número de familias, géneros y especies.....                          | 43 |
| Cuadro 7. Principales Familias de la UMAFOR .....                              | 43 |
| Cuadro 8. Plantas con Estatus.....   | 44 |
| Cuadro 9. Plantas con valor forrajero bueno.....                               | 45 |
| Cuadro 10. Plantas Tóxicas .....   | 46 |
| Cuadro 11. Plantas comestibles.....  | 47 |
| Cuadro 12. Plantas medicinales.....  | 48 |
| Cuadro 13. Plantas ornamentales.....   | 49 |
| Cuadro 14. Plantas maderables.....   | 50 |
| Cuadro 15. Plantas industriales .....  | 51 |
| Cuadro 16. Vertebrados de la UMAFOR Semidesierto Sur .....                     | 52 |
| Cuadro 17. Vertebrados en estatus de acuerdo a la NOM-059- SEMARNAT-2001 ..... | 53 |
| Cuadro 18. Principales familias de mamíferos con mayor número de especies      | 53 |
| Cuadro 19. Principales familias de aves con mayor número de especies .....     | 54 |
| Cuadro 20. Especies con estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 .....    | 55 |

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 21. Principales familias de reptiles con mayor número de especies ....                                      | 56 |
| Cuadro 22. Reptiles en la UMAFOR .....   | 56 |
| Cuadro 23. Fauna cinegética en la UMAFOR .....   | 58 |
| Cuadro 24. Uso de suelo y vegetación actual en la Unidad de Manejo Forestal .....                                  | 71 |
| Cuadro 25. Distribución de superficies arbolada en la Unidad de Manejo Forestal .....                              | 73 |
| Cuadro 26. Superficies de Bosques .....  | 74 |
| Cuadro 27. Vegetación de Zonas Áridas .....  | 75 |
| Cuadro 28. Zonificación .....  | 77 |
| Cuadro 29. Uso de suelo y vegetación 1976 y 2000 .....   | 81 |
| Cuadro 30. Afectación e indicadores de atención de incendios forestales en la UMAFOR .....                         | 83 |
| Cuadro 31. Infraestructura existente y necesaria para la protección contra incendios forestales en la UMAFOR ..... | 83 |
| Cuadro 32. Procedimientos administrativos instaurados por la PROFEPA .....   | 84 |
| Cuadro 33. Infraestructura de vigilancia forestal .....  | 85 |
| Cuadro 34. Área natural protegida de la UMAFOR Semidesierto Sur .....  | 86 |
| Cuadro 35. Regiones terrestres prioritarias y áreas prioritarias para aves. ....                                   | 86 |
| Cuadro 36. Región Terrestre Prioritaria RTP-50 (El Berrendo) .....   | 87 |
| Cuadro 37. Región Terrestre Prioritaria RTP-51 (Laguna Jaco) .....   | 88 |
| Cuadro 38. Viveros forestales instalados en la Unidad de Manejo Forestal .....                                     | 91 |
| Cuadro 39. Áreas reforestadas y potencial de superficie a reforestar en la Unidad de Manejo Forestal .....         | 91 |
| Cuadro 40. Obras de conservación de suelo y agua aplicables en la UMAFOR. ....                                     | 93 |

---

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro 41. Predios bajo manejo en la UMAFOR.....  | 96  |
| Cuadro 42. Sistemas silvícolas utilizados dentro de la UMAFOR .....                       | 96  |
| Cuadro 43. Áreas bajo manejo.....   | 96  |
| Cuadro 44. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales.....                              | 99  |
| Cuadro 45. Plantaciones Comerciales en el Año 2008. ....                                  | 100 |
| Cuadro 46. Plantaciones Comerciales en el Año 2007. ....                                  | 101 |
| Cuadro 47. Plantaciones Comerciales en el Año 2005. ....                                  | 101 |
| Cuadro 48. Plantaciones Comerciales en el Año 2004. ....                                  | 101 |
| Cuadro 49. Plantaciones Comerciales en el Año 2003. ....                                  | 101 |
| Cuadro 50. Plantaciones Comerciales en el Año 2002. ....                                  | 101 |
| Cuadro 51. Servicios ambientales en la UMAFOR. ....                                       | 102 |
| Cuadro 52. Municipios con superficie de zonas elegibles PSA CONAFOR en la<br>UMA FOR..... | 104 |
| Cuadro 53. Organización para la producción.....   | 106 |
| Cuadro 54. Consumo de madera por fuente .....   | 107 |
| Cuadro 55. Industria forestal en la region .....  | 109 |
| Cuadro 56. Autorizaciones Forestales Maderables.....                                      | 110 |
| Cuadro 57. Volumen y permisos de No Maderables Autorizados en el año 2007<br>.....        | 112 |
| Cuadro 58. Aprovechamiento potencial de no maderables.....                                | 113 |
| Cuadro 59. Cultura Forestal y Extensión. ....   | 115 |
| Cuadro 60. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2008....             | 116 |
| Cuadro 61. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2007....             | 116 |
| Cuadro 62. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2006....             | 116 |

|  |     |
|--|-----|
| Cuadro 63. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2005....  | 117 |
| Cuadro 64. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2004....  | 117 |
| Cuadro 65. Publicaciones realizadas por INIFAP, ejercicio fiscal 2007. ....  | 117 |
| Cuadro 66. Talleres, conferencias, ponencias, evaluaciones y reuniones efectuadas por INIFAP en el ejercicio fiscal 2007. ....   | 117 |
| Cuadro 67. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología ha financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2008.....  | 120 |
| Cuadro 68. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2007.....   | 121 |
| Cuadro 69. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2006.....  | 122 |
| Cuadro 70. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2005.....  | 122 |
| Cuadro 71. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2004.....  | 123 |
| Cuadro 72. México: Niveles de pobreza, 2005.....   | 125 |
| Cuadro 73. Índice de pobreza. ....   | 130 |
| Cuadro 74. Principales núcleos poblacionales, densidad de habitantes, tipo de centro poblacional e índices de pobreza existentes en la circunscripción territorial de la Unidad de Manejo Forestal. .... | 131 |
| Cuadro 75. Índice de pobreza alimentaria. ....   | 133 |
| Cuadro 76. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, abastecimiento de agua y energía. ....  | 135 |
| Cuadro 77. Reservas territoriales para desarrollo urbano.....  | 136 |
| Cuadro 78. Tasa de crecimiento poblacional considerando 25 años (1980-2005).....   | 137 |
| Cuadro 79. tasa de migración .....   | 138 |

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro 80. Estatus de residencia de la población de cinco años y más en los principales núcleos poblacionales identificados. .... | 139 |
| Cuadro 81. Tipos de organizaciones sociales predominantes .....   | 140 |
| Cuadro 82. Existencia y déficit de vivienda identificada en el área de estudio. ....  | 142 |
| Cuadro 83. Existencia y déficit de vivienda identificada a nivel de localidad. .  | 143 |
| Cuadro 84. Déficit cualitativo de la vivienda a nivel municipal. ....   | 145 |
| Cuadro 85. Déficit cualitativo de la vivienda a nivel de núcleo poblacional. ....   | 146 |
| Cuadro 86. Longitud de la red carretera por tipo y estado superficial y número de aeródromos por municipio 2005.....              | 149 |
| Cuadro 87. Medios de comunicación por municipio .....   | 150 |
| Cuadro 88. Servicios públicos por municipio 1999.....   | 152 |
| Cuadro 89. Urbanización y cobertura de servicios básicos identificada en los principales núcleos poblacionales.....               | 153 |
| Cuadro 90. Salud y seguridad social a nivel municipal .....   | 156 |
| Cuadro 91. Mortalidad a nivel municipal .....   | 157 |
| Cuadro 92. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE PRODUCEN LA MORTALIDAD .....  | 158 |
| Cuadro 93. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE PRODUCEN LA MORBILIDAD EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA. ....                                    | 159 |
| Cuadro 94. Educación e Índice Educativo a nivel municipal. ....   | 160 |
| Cuadro 95. Educación e Índice Educativo a nivel de núcleo poblacional.....  | 161 |
| Cuadro 96. Presencia de grupos étnicos .....  | 164 |
| Cuadro 97. Religión .....   | 165 |
| Cuadro 98. Superficie forestal, agrícola y de pastizal .....  | 166 |
| Cuadro 99. Cultivos cíclicos y perenes 1999-2000 .....  | 166 |

|  |     |
|--|-----|
| Cuadro 100. POBLACIÓN GANADERA, AVÍCOLA Y COLMENAS.....  | 167 |
| Cuadro 101. Volumen y valor de la producción de carne en canal .....   | 168 |
| Cuadro 102 Permisos otorgados y volumen de aprovechamiento forestal maderable y no maderable autorizado.....   | 169 |
| Cuadro 103. Índice de pib per cápita .....   | 170 |
| Cuadro 104. Población económicamente activa que cubre la canasta básica e ingresos por municipio. ....   | 171 |
| Cuadro 105. Población ocupada por sector e Índice de desempleo a nivel de municipio.....   | 173 |
| Cuadro 106. Población ocupada por sector e Índice de desempleo a nivel de localidad.....   | 175 |
| Cuadro 107. Distribucion de la tenencia de la tierra.....  | 187 |
| Cuadro 108. Conflictos Agrarios y Problemática Interna.....  | 188 |
| Cuadro 109. Organización para la Conservación y el Desarrollo Forestal en la UMAFOR Semidesierto Sur .....   | 190 |
| Cuadro 110. Vías de comunicación en la Unidad de Manejo Forestal. ....   | 190 |
| Cuadro 111. Análisis del ambiente externo, oportunidades y amenazas.....   | 194 |
| Cuadro 112. Análisis del sistema de la Unidad de Manejo Forestal “Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Sur, A.C.”, fortalezas y debilidades. ....                 | 195 |
| Cuadro 113. Líneas y acciones estratégicas para el control y disminución de la presión sobre el recurso forestal. ....   | 212 |
| Cuadro 114. Líneas y acciones estratégicas para la producción maderable y no maderable dentro de la Unidad de Manejo Forestal Semi-desierto Sur, A.C..                             | 215 |
| Cuadro 115. Líneas y acciones estratégicas para el abasto de materia prima, a la Industria e infraestructura dentro de la Unidad de Manejo Forestal Semi-desierto Sur, A.C.” ..... | 217 |
| Cuadro 116. Líneas acción estratégica para el programa de plantaciones forestales en la Unidad de Manejo Forestal Semi-desierto Sur, A.C. ....                                     | 219 |

|  |     |
|--|-----|
| Cuadro 117. Líneas acción estratégica en protección forestal de la Unidad de Manejo Forestal Semi-desierto Sur, A.C.”.....                                 | 221 |
| Cuadro 118. Líneas acción estratégica en la conservación y servicios ambientales en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C.....                | 222 |
| Cuadro 119. Líneas acción estratégica para la restauración forestal en la Unidad de Manejo Semidesierto Sur, A.C.....                                      | 223 |
| Cuadro 120. Líneas acción estratégica para la Cultura Forestal y Extensión en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C. ....                     | 224 |
| Cuadro 121. Líneas acción estratégica para la educación, capacitación e investigación forestal en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C. .... | 225 |
| Cuadro 122. Líneas acción estratégica para la evaluación y monitoreo de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C.....                            | 226 |
| Cuadro 123. Aporte del estudio regional forestal a los programas de manejo.  | 229 |
| Cuadro 124. Aporte del Estudio Regional Forestal a las plantaciones comerciales en los programas simplificados.....  | 230 |
| Cuadro 125. Aporte del Estudio Regional Forestal a las plantaciones comerciales en los programas de manejo completos. ....                                 | 230 |
| Cuadro 126. Aporte del Estudio Regional Forestal a los estudios técnicos de los aprovechamientos no maderables. ....                                       | 231 |
| Cuadro 127. Aporte del Estudio Regional Forestal a los programas de manejo simplificados de los aprovechamientos no maderables .....                       | 231 |
| Cuadro 128. Aporte del Estudio Regional Forestal a las manifestaciones de impacto ambiental. ....  | 232 |
| Cuadro 129. Aporte del Estudio Regional Forestal a los estudios técnicos justificativos para el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.....        | 232 |
| Cuadro 130. Información General de la Mesa Directiva de la UMAFOR Semidesierto Sur A.C.....  | 235 |
| Cuadro 131. Responsabilidad en la elaboración, ejecución y evaluación del ERF para la UMAFOR Semidesierto Sur A.C. ....                                    | 239 |

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro 132. Padrón de prestadores en la UMAFOR Semidesierto Sur A.C.                  | 240 |
| Cuadro 133. organizaciones no gubernamentales en la UMAFOR Semidesierto Sur A.C. .... | 242 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1. Ubicación geográfica de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C. en el contexto Nacional y Estatal..... | 20  |
| Figura 2. Geoformas de la UMAFOR.....   | 25  |
| Figura 3. Grafica de tipos de Vegetación de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C.....                          | 37  |
| Figura 4. Entorno de la cadena productiva.....  | 111 |
| Figura 5. Educación .....   | 128 |
| Figura 6. Estructura Organizativa de la administración de la UMAFOR.....  | 236 |
| Figura 7. Estructura organizativa propuesta para la administración la UMAFOR .....  | 237 |



# I INTRODUCCIÓN

Los recursos forestales son de vital importancia para la sociedad por los múltiples bienes y servicios que le proporcionan. Sin embargo, los modelos económicos y actividades productivas han ocasionado que el deterioro de estos recursos vaya en aumento, como la deforestación, la contaminación de aire, agua y suelo, y la extinción de especies y pérdida de biodiversidad; lo que ha provocado un deterioro en la calidad de vida de las poblaciones, principalmente de las que viven directamente de los recursos forestales. Por tal motivo, el Gobierno Federal decretó en 2001 los bosques y agua como un asunto de seguridad nacional, y creó la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la cual elaboró el Plan Estratégico Forestal para México 2000-2025 y puso en marcha diversos programas operativos, enfocados a la conservación y manejo sustentable de los recursos forestales (Narváez *et al* 2003), a través de Unidades de Manejo Forestal. Las UMAFORES están contempladas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y el Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua como aquel territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de los recursos.

La UMAFOR debe tener como documento base el Estudio Regional Forestal (ERF), el cual se conceptualiza como el instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal para apoyar el manejo de los predios que la componen (Reglamento de la LGDFS 2005). Este estudio permitirá a la UMAFOR 0813 llevar a cabo un plan estratégico para manejar de manera ordenada y sustentable sus recursos forestales e implementar diversos proyectos productivos para aprovechar sus potenciales naturales; así como establecer algunos programas de conservación de sus recursos.

Esta UMAFOR ubicada en su mayor parte en el Desierto Chihuahuense, se caracteriza por ser la de mayor extensión territorial en el Estado con casi cinco millones de hectáreas, y por tener la mayor producción de orégano, la que con mejores métodos de extracción de aceites esenciales podría dar mayor valor agregado al producto y competir en los mercados internacionales; también cuenta con gran potencial para el aprovechamiento del sotol y lechuguilla, lo que representa una área de oportunidad para la industria vinatera y la extracción de fibras; asimismo, existe una gran diversidad de especies con potencial de ser aprovechadas con fines industriales, ornamentales, alimenticios, medicinales, y de forraje para el ganado; otra alternativa para la generación de empleos y fuente de ingresos es el establecimiento de UMAS; la UMAFOR también cuenta con lugares atractivos para proyectos ecoturísticos y áreas de fósiles con potencial para el turismo científico. Dentro de la problemática de la región se considera importante implementar proyectos de conservación de las especies endémicas y amenazadas de cactáceas, y estudios para conocer la biodiversidad de la UMAFOR, así como programas de conservación y restauración de suelos.

## Antecedentes

De acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) publicada el 25 de febrero de 2003, establece en el artículo 112 la creación de Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), tendientes a contribuir al manejo integral sustentable de los recursos forestales del país; así mismo, en los artículos 84, 85 y 86 del Reglamento de la LGDFS, menciona que dichas Unidades coadyuvarán al propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación adecuada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales; promoviendo en todo momento la organización de los productores forestales cuyos predios estén ubicados dentro de su territorio, así mismo estipula que dicha organización deberá realizar estudios regionales o zonales que apoyen el manejo forestal en sus diversas modalidades a nivel predial. (CONAFOR 2005).

De acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable LGDFS, la Comisión Nacional Forestal CONAFOR, tiene la responsabilidad de delimitar las unidades de manejo forestal en coordinación con las entidades federativas, así como alentar la organización de los productores forestales para promover el manejo forestal sustentable en cada región del país. Para lo anterior, la CONAFOR ha venido realizando una serie de actividades, entre las principales están: la delimitación de 218 unidades de manejo forestal (UMAFORES) en todo el país, de las cuales 14 se ubican en el estado de Chihuahua, la organización de asociaciones de silvicultores en cada unidad; el lanzamiento del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola PROFAS; la formación de Consejos Forestales Microrregionales; y el establecimiento de promotorías de desarrollo forestal.

Es en el año 2005 cuando se crea la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur que corresponde a la denominada Asociación de Silvicultores del Semidesierto Sur A.C. por razón de el Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS) de la CONAFOR, mediante este programa la UMAFOR 0814 inicia su consolidación logrando la integración legal de la Asociación Civil e incorporando en el 2005 a 1,559 socios agrupados en 34 Ejidos y 184 Predios Particulares, se efectuó la instalación y equipamiento de oficinas, contratación de asistencia técnica, obtención de la clave única de Organizaciones de la Sociedad Civil (CLUNI) de SEDESOL; realizando diversas acciones de difusión y gestión de recursos económicos, técnicos y administrativos para los predios forestales de su competencia, entre los que destacan, promoción y difusión de apoyos CONAFOR 2006, promoción y difusión de apoyos PROARBOL 2007 y 2008, así como la gestión y coordinación del Estudio Regional Forestal.

## **Organización**

A nivel nacional la CONAFOR es la instancia del Gobierno Federal que dirigirá, capacitará, coordinará y supervisará la elaboración del ERF. A nivel estatal las Gerencias de la CONAFOR realizarán la coordinación, contratación, supervisión e integración de los ERF. Así mismo, la validación normativa del ERF tanto a nivel nacional como estatal estará a cargo de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Así mismo, los gobiernos estatales coadyuvarán en la integración y seguimiento, mientras que los municipios participarán en los consejos Micro-regionales a formar en cada Unidad de manejo forestal, para realizar la consulta y validación del ERF, en lo que respecta al Consejo Estatal Forestal, este emitirá su opinión y apoyará su elaboración.

Finalmente, la Asociación integrada por un presidente, un secretario y un tesorero, y con el apoyo del coordinador técnico forestal participará directamente con instituciones de investigación, educación, transferencia de tecnología, colegios, asociaciones y consultorías en la gestión, elaboración, validación y ejecución de las acciones para la integración e implementación del Estudio Regional Forestal.

## **Proceso de planificación**

El ERF es el documento base de planificación y ejecución que consolidará las líneas de acción estratégica de las unidades de manejo forestal, dichas UMAFORES forman parte del Sistema Nacional de Planificación Forestal (SNPF), dentro del Programa Estratégico Forestal 2025 de México, y del Programa Nacional Forestal 2001-2006. A nivel estatal, están contempladas en el Programa Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua PDFSeCH.

El nivel de planeación del ERF, está integrado de acuerdo a las características y condición de los recursos naturales de cada UMAFOR, donde el estudio integra información forestal y geográfica del medio físico, biológico y socioeconómico escala 1:250,000.

El proceso de planeación y realización de actividades para desarrollar el ERF en la UMAFOR consistió en : a) Reuniones del grupo multidisciplinario de trabajo para la definición de las actividades a desarrollar, b) Desarrollo de talleres de planeación estratégica participativa, c) Recopilación de información en las diferentes fuentes de consulta, así como en las dependencias de gobierno (SEMARNAT, CONAFOR, Gobierno del Estado, Ayuntamientos Municipales, INEGI, PROFEPA, INIFAP, UACH, UNAM, CIRENA, CEISS, SEDESOL, CONAPO, INAFED y otros), d) Análisis, procesamiento e interpretación de la información, e) Integración del documento, f) Validación del ERF ante el Consejo Microrregional de cada UMAFOR y; g) Entrega del

documento final al Comité Técnico Revisor Integrado por SEMARNAT, CONAFOR y Gobierno del Estado de Chihuahua para su validación final.

### **Coordinación y Concertación**

Las instancias que participaron activamente en la coordinación y concertación del desarrollo de los ERF, fueron encabezadas por CONAFOR, SEMARNAT, Gobierno del Estado de Chihuahua y la Unión de Regiones de Productores Forestales del Estado de Chihuahua A.C. Por su parte, la CONAFOR promovió talleres informativos donde dio a conocer los lineamientos y criterios de elaboración de los ERF. Así mismo, la CONAFOR en coordinación con el Gobierno del Estado de Chihuahua y la Unión de Regiones de Productores Forestales de Chihuahua, promovieron cursos de capacitación del manejo del software ARCVIEW y ARCGIS, el propósito fue estandarizar los criterios de conformación del sistema de información geográfica (SIG).

De forma coordinada y concertada con los municipios, ejidos, comunidades, particulares, actores claves, expertos y gente conocedora de la problemática y potencialidades de la región se realizaron talleres de planeación estratégica para el fortalecimiento de los procesos de desarrollo en la circunscripción territorial de la UMAFOR, en base a la identificación de la problemática local, necesidades de asistencia técnica, capacitación, proyectos de inversión, investigación, conservación, productividad, sanidad, equipamiento, transferencia de tecnología, entre otros, lo anterior sustentado en la filosofía de un modelo participativo.

También se conformó el Consejo Microrregional con la finalidad de validar el ERF, así como efectuar el seguimiento, ejecución y desarrollo de las líneas estratégicas del ERF mismas que serán parte fundamental del Programa Operativo Anual de la UMAFOR.



## **II MARCO DE REFERENCIA**

## MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Nacional

La extensión territorial del país es de 1'964,375 km<sup>2</sup>, con una superficie continental de 1'959,248 km<sup>2</sup> y una insular de 5, 127 km<sup>2</sup>; esta extensión lo ubica en el decimocuarto lugar entre los países del mundo con mayor territorio, así mismo, las áreas forestales de México están habitadas por 12 millones de personas en su mayoría afectadas por la pobreza extrema y la migración. (Atlas Forestal de SEMARNAP, 1999). Estos mexicanos no han sido apoyados en forma consistente para aprovechar racionalmente sus recursos, es decir no se ha fomentado la formación de silvicultores.

México es un país megadiverso; ocupa los primeros lugares en vertebrados terrestres y plantas vasculares, es el primer lugar en diversidad de reptiles, tercer lugar en aves y el cuarto lugar en mamíferos terrestres. En cuanto a plantas vasculares, México supera la diversidad de especies de E.E.U.U. y Canadá en conjunto (CONAFOR, 2001). Aunada a esta riqueza, México cuenta con una gran cantidad de especies distribuidas exclusivamente dentro de sus límites geopolíticos, es decir, especies endémicas. Más de 900 especies de vertebrados son exclusivas de nuestro territorio. Los recursos forestales tienen la capacidad de generar bienes y servicios ambientales que ayudan a satisfacer necesidades vitales del hombre, a nivel nacional el potencial para la captación de agua es de 48 mil millones de m<sup>3</sup>. En lo referente a las Áreas Naturales Protegidas, México cuenta con 166 ANP esto equivale a 23.1 millones de ha, lo que representa el 12% del territorio nacional. En lo referente a Unidades de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAS) existen a nivel nacional 2,689 y los estados con mayor número son Nuevo León y Coahuila con 761 y 559 respetivamente.

De acuerdo a la SEMARNAT (2004), en nuestro país la superficie total arbolada de bosques y selvas asciende a 56, 873,954 ha que representan un 40.12% del total nacional (141, 745,168 ha). Los bosques por sí solos ocupan 30, 433,893 ha, las cuales representan un 21.47 % del total nacional y las selvas 26, 440,061 ha, que equivalen al 18.65 % del total nacional. La superficie total correspondiente a otras áreas forestales asciende a 84, 871,215 ha, que representan un 59.87% del total nacional, de las cuales la vegetación de zonas áridas ocupa una superficie de 58, 472,398 ha (41.25 %), la vegetación hidrófila y halófila en su conjunto ocupan una superficie de 4, 163,343 ha (2.94%) y las áreas perturbadas ocupan 22, 235,474 ha (15.68%).

En México se estima que de la superficie original forestal del país, al menos 50% ha desaparecido o se ha deteriorado de tal manera que ha perdido su papel ecológico original. Velázquez *et al.* (2001). La FAO, en un reporte del 2005 indica que la tasa de deforestación anual en el país asciende a 348,000 ha/año, siendo los desmontes para uso agropecuario (82%), tala ilegal (8%), incendios (4%) y plagas y enfermedades (3%) las principales causas de la

deforestación. Así mismo, Velázquez *et al.* (2001) señala que las estimaciones de las tasas de deforestación para México varían entre 370,000 y 1.5 millones de hectáreas por año, esto es, entre 0.8 y 2% anual, estas divergencias se deben a los métodos empleados para las estimaciones. Los datos de 1995 muestran que existen 0.6 hectáreas de bosque *per cápita* y las predicciones para el 2025 son 0.3 hectáreas de bosque *per cápita* de continuar con las altas tasas de deforestación en el país. Un uso muy importante de los recursos forestales en México es como combustible, ya sea como leña o carbón. Una estimación de la FAO de 1996, señala que cada año se emplean 36 millones de metros cúbicos de madera como combustible, provenientes principalmente de desmontes. En diversas zonas la demanda es mayor que el incremento natural de los ecosistemas forestales, lo que produce su sobre explotación. La leña y el carbón aportan el 40% de la energía para los hogares rurales y 7% del total de la energía primaria consumida en el país.

La SEMARNAT en 2004 señala que fueron detectadas 65,124 ha afectadas por algún tipo de plaga, superficie muy por arriba de las 25,000 ha promedio para el período 1990 a 2004, en México se estima que la superficie susceptible de ataque por plagas es cercana a 10 millones de hectáreas, en especial en los bosques templados del país, siendo los descortezadores los que provocan los mayores daños, seguidos de los muérdagos. En lo relativo a los incendios forestales de acuerdo a la CONAFOR el promedio anual registrado de 1970 a 2007 es de 6,800 incendios por año con una superficie afectada en promedio de 219,000 ha. A mayo de 2009 se han registrado 7,700 incendios con 147,667 ha afectadas.

Por otra parte las existencias totales de madera de bosques y selvas en el país son de 2, 803, 487,866 m<sup>3</sup> rollo. Para bosques templados y fríos tenemos 1,831,003,953 m<sup>3</sup> rollo, de los cuales 568,614,469 m<sup>3</sup> rollo son de coníferas, 776,889,518 m<sup>3</sup> rollo son de coníferas y latifoliadas, 399,638,899 m<sup>3</sup> rollo son de latifoliadas y 85,861,067 m<sup>3</sup> rollo de bosques fragmentados. Por su parte en las selvas las existencias de madera son de 972, 483,913 m<sup>3</sup>r, de los cuales 634, 462,437 m<sup>3</sup> rollo son de selvas altas y medianas, 234,964,612 m<sup>3</sup> rollo de selvas bajas y 103,056,864 m<sup>3</sup> rollo de selvas fragmentadas. El incremento total en volumen de madera en los bosques de coníferas es de 24,940,775 m<sup>3</sup> rollo, de acuerdo a su tipo de formación los bosques de coníferas cerrados tienen un incremento de 8,339,274 m<sup>3</sup> rollo y los de coníferas y latifoliadas cerrados 2,480,066 m<sup>3</sup> rollo, mientras que los bosques de coníferas abiertos tienen un incremento de 6,440,671 m<sup>3</sup> rollo y los de coníferas y latifoliadas 7,680,764 m<sup>3</sup> rollo. Los estados con mayor incremento son: Durango y Michoacán con un 22.5% y Chihuahua con un 16.3% (SEMARNAT 2004).

Con relación a la producción maderable nacional, actualmente siete millones de hectáreas se encuentran bajo manejo forestal regulado. Durante el período de 1980 a 2004 la producción promedio anual fue de 8,2 millones de m<sup>3</sup>r. (CNIDS, 1980-1988; CNIF, 1987-1994; SEMARNAP 1998-2000; SEMARNAT 2001-2005).

Los principales estados productores forestales en 2004 fueron: Durango (28.6%), Chihuahua (18.5%), Michoacán (9.4%), Oaxaca (7.5%) y Jalisco (6.0%) que contribuyeron con el 69.9% de la producción total, con una producción de 4.7 millones de m<sup>3</sup>r. La producción forestal maderable en el año 2004, alcanzó un volumen de 6, 718,508 m<sup>3</sup> rollo, teniendo un valor total de \$ 6, 397, 956,569 pesos.

Durante el período 1995-2004 la producción forestal maderable ha variado de 6.3 millones de m<sup>3</sup> rollo en 1995 a 9.4 millones de m<sup>3</sup> rollo en 2000. Sin embargo, destaca que a partir de 1996 se logró una tendencia creciente hasta el 2000, decayendo nuevamente en el 2001 y 2002 a 8.1 y 6.7 millones de m<sup>3</sup> rollo respectivamente. Del volumen total de la producción nacional forestal (6,718,508 m<sup>3</sup> rollo), 5,110,479 m<sup>3</sup> rollo (76.07%) corresponden al grupo de especies de pino, 205,923 m<sup>3</sup> rollo (3.06%) al de oyamel, 48,261 m<sup>3</sup> rollo (0.72%) al de otras coníferas, 623,363 m<sup>3</sup> rollo (9.28%) al de encino, 330,653 m<sup>3</sup> rollo (4.92%) al de otras latifoliadas, 33,748 m<sup>3</sup> rollo (0.50%) al de preciosas y 366,080 m<sup>3</sup> rollo (5.45%) al de comunes tropicales.

En el mismo periodo anteriormente descrito, los principales estados productores de no maderables fueron: Michoacán con 22,600 toneladas, Sinaloa con 17,649, Durango con 9,136, México con 7,623 y Baja California con 4,500 que en conjunto produjeron el 73.7% del total nacional sin incluir la tierra de monte. En el año 2004 hubo una producción forestal no maderable de 433,097 ton. de las cuales 24,107 ton fueron de resinas que representan un 5.56% del total de la producción 2,332 ton (0.54%) de fibras, 122 ton (0.028%) de gomas, 780 ton (0.18%) de ceras, 10 ton (0.002%) de rizomas, 349,624 ton (80.73%) de tierra de monte y 56,122 ton (12.96%) de otros productos, sin embargo en el año 2005 la producción fue de 359,348 ton. que representó un decremento del 17% sobre al año anterior, así mismo en el 2004 hubo decremento del 14.5% con respecto a la producción de 2003. En lo que respecta al valor de los no maderables en el 2005 fue 315.7 millones de pesos habiendo sufrido un incremento del 7% con respecto al 2004.

En las zonas áridas se concentra 32% de la producción nacional de recursos forestales no maderables, los principales productos en términos económicos son la candelilla, la lechuguilla, la yuca o palmilla y el orégano. Aunque el potencial de los PFM es grande en las zonas áridas y semiáridas, la planeación y el manejo son casi inexistentes y el uso de la vegetación es extensivo y muchas veces no sustentable. (CONAFOR, 2001).

La SEMARNAT en el 2003 registró 3497 industrias forestales, de las cuales el 88.6%, es decir, 3098 plantas pertenecen a la industria del aserrío, cajas de empaque de madera y talleres de secundarios. Las restantes 399 plantas se distribuyeron en fábricas de muebles (60), de chapa y triplay (48), de tableros (17), impregnadoras (11), de celulosa (7) y otros establecimientos que no reportan giro industrial (256). Así mismo la capacidad instalada fue de 16, 514,461 m<sup>3</sup> rollo, y la capacidad utilizada fue de 9,862,491 m<sup>3</sup> rollo,

representando un 59.72 % de la total instalada. En lo que respecta al número de aserraderos, en el período de 1980 al 2003, se observa un comportamiento a la alza, al pasar de 1396 a 2058 lo que significó un crecimiento del 47%. A pesar de aumentar su capacidad instalada, la industria del aserrío no fue capaz de incrementar su capacidad utilizada, e incluso, ésta ha disminuido al paso del tiempo, de 82.1% en 1980 a 59.72% en el 2003. (SEMARNAT, 2005, Flores Velázquez *et al* 2007).

Al relacionar la ubicación con el tamaño de la industria forestal, las industrias medianas y grandes se localizan en los estados forestales más importantes del país, es decir, Chihuahua, Durango, Jalisco, Oaxaca y México, principalmente. El caso de Michoacán reviste particular atención, ya que si bien es el estado con mayor número de plantas forestales, también lo es que el 98% está constituido por micro y pequeñas industrias. De acuerdo con Carballo *et al.* (1990), para el período de 1980 a 1989 el número de empleos en la industria forestal osciló de 75,033 a 80 460. Durante el período de 1990 a 2001, las ocupaciones remuneradas en la silvicultura disminuyeron de 88,600 a 84,300 y en la industria maderera de 148 ,900 a 110,700; esto significó una disminución total en este período de aproximadamente 17.89%.

El PIB del sector forestal en el año 2004, ascendió a 24,508 millones de pesos, lo que representó un aumento del 3.1% con respecto al 2003 que fue de 23,770 millones. En el año 2004 la participación del sector en la economía nacional fue del 1.4% del valor del PIB nacional, que fue de 1, 705,798 millones de pesos. Para el período de 1999-2004 la tendencia del PIB del sector forestal tuvo un decremento promedio del 0.6%, mientras en el período de 1996 a 1998 el PIB del sector forestal tuvo una tendencia positiva ya que creció en promedio un 5.6%.

El valor de las exportaciones de madera y sus manufacturas en el año 2004, fue de 383.6 millones de dólares (mdd); mientras que el de las importaciones ascendió a 1'177.1 mdd. Lo anterior, indica que el saldo de la balanza comercial de los productos de madera registró un déficit de 793.5 mdd. La tendencia de la balanza comercial forestal es negativa mostrando incrementos en el déficit en el período 2000-2004. Durante este último año (2004), se incrementó el déficit de la balanza comercial en un 21.1% con respecto al 2003. Los principales productos exportados fueron: manufacturas de madera, listones y molduras, ventanas, puertas y tableros celulares, marcos para cuadros, los cuales en conjunto representaron un valor de 275.0 mdd, equivalente al 71.7% del valor total de las exportaciones de productos de madera; en cuanto a los importados fueron: madera aserrada, tableros contrachapados, tableros de fibra y listones y molduras con un valor global de 870.8 mdd. que equivalen al 74.0% del valor total de las importaciones de productos de madera. Continuando con lo antes dicho, se tiene que las exportaciones de productos celulósicos en el 2004 tuvieron un valor de 26.1 mdd y el valor de las importaciones en ese mismo año ascendió a 714.3 mdd. Lo anterior refleja un déficit comercial de 688.3 mdd. en este rubro.

Las exportaciones de productos de papel en el año 2004 tuvieron un valor de 757.0 mdd mientras que las importaciones ascendieron a 3,634.6 mdd. Esto arroja un déficit comercial de 2,877.6 mdd para este año.

El consumo aparente de productos forestales en el país en el año 2004 ascendió a los 44, 993,000 m<sup>3</sup> rollo, existiendo una relación de 46% entre la producción nacional de productos y el consumo aparente de estos, mostrando una tendencia creciente en el período de 1999 a 2003, llegando a 27.5 millones de m<sup>3</sup> rollo en 2003, el aumento en el consumo durante todo el período es de un 79%., sin embargo para el 2004 presentó una disminución del 19.6% con respecto al 2003.

## 2.2 Estatal

El estado de Chihuahua es el más grande de la República Mexicana, tiene una superficie total de 24,708,700 ha representa el 12.6% de la superficie del país, en los municipios forestales maderables la población para el año 2001 fue de 294,942 habitantes, de los cuales 72,377 son indígenas, es decir, el 24.5%, la mayor parte de estos se encuentran en pobreza y están consideradas por el CONAPO como de alta y muy alta marginación, así mismo la población en los principales municipios de producción no maderable para el mismo año fue de 222,524 habitantes.

En cuanto a biodiversidad Chihuahua es el noveno estado en número de especies de flora donde se destacan las familias *Pinaceae*, *Fagaceae*, *Compositae*, *Gramineae*, *Agavaceae*, en lo referente a aves ocupa el lugar 16 con mayor número de especies, totalizando 329, y en mamíferos terrestres ostenta el segundo lugar con 85 especies registradas. Chihuahua está considerado dentro de los nueve estados con más alto endemismo. La zona forestal del estado capta más de 30,000 millones de metros cúbicos del agua proveniente de las lluvias, la cual se almacena principalmente en las presas del estado de Sinaloa, Con esta agua es posible regar una superficie de alrededor de 600 mil ha o su equivalente de 300 mil ha con dos cultivos al año, considerando una capa de agua de 50 cm en su ciclo completo. (Escárpita *et. al* 1981, Escárpita 2002).

De acuerdo a la CONANP el estado cuenta con 9 Áreas Naturales Protegidas de un total de 167 que existen en México, entre las que se encuentran 5 Áreas de Protección de Flora y Fauna, (Cañón de Santa Elena, Campo Verde, Tutuaca, Papigochi y Médanos de Samalayuca), 2 parques nacionales, (Cascada de Basaseachi y Cumbres de Majalca), así como dos reservas de la biósfera (Janos y Mapimí) esta última compartida con los estados de Durango y Coahuila. En lo referente a Unidades de manejo para la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre existen a nivel estatal 77 UMAS lo cual posiciona al Estado con un potencial significativo a desarrollar en

el futuro toda vez que otros estados con menor superficie tales como Nuevo León y Coahuila tienen 761 y 559 respectivamente.

El Estado de Chihuahua cuenta con 208 ejidos y 26 Comunidades forestales (de tipo maderables) totalizando 234 predios con régimen de propiedad social mismos que representan más del 70% de la superficie forestal en el estado (Escárpita *et al.* 1981). Cuenta con una superficie forestal de 17'527,831 ha. de las cuales 7'086,591 ha corresponde a los bosques (40.43%) y 505,251 ha a las selvas (2.88%). La superficie que cubren las otras áreas forestales en el Estado suma en su conjunto un total de 9, 935,989 ha que representan un 56.69% de la superficie forestal del Estado. Las zonas áridas y semiáridas cubren una superficie de 8'686,466 ha (49.56%), la vegetación hidrófila y halófila 480,996 ha (2.74%); y el resto 768,527 ha. (4.38%) corresponden a áreas perturbadas.

La SEMARNAT (1999), menciona que la tasa de deforestación anual en el estado asciende a 4,400 ha/año lo cual se considera relativamente baja. Así mismo, en el aspecto de superficie afectada por plagas, durante los últimos años, el escarabajo descortezador del renuevo de pino *Dendroctonus rhizophagus*, ha constituido uno de los mayores problemas de sanidad en las áreas de regeneración natural. En lo que respecta a insectos defoliadores de 1980 a 1982 se presentó la plaga *Neodiprion fulviceps* en la región suroeste del estado de Chihuahua, plagando una superficie de aproximadamente 10,000 ha de bosques de *Pinus arizónica* en las regiones de Bocoyna y Guachochi. En 2001 se detectó un brote del descortezador de las alturas *Dendroctonus adjunctus* en la Sierra La Raspadura, Col. Oscar Soto Máñez, municipio de Namiquipa, Chih., el cual creció y se convirtió en la plaga de insectos descortezadores más grande registrado para el estado de Chihuahua. Del 2001 al 2005 se tenía una superficie afectada acumulada de 1,998 ha con 50,683 árboles muertos por plaga (36,336 m<sup>3</sup> rollo total árbol) y 90, 067 árboles verdes plagados (63,063 m<sup>3</sup> rollo total árbol), así mismo, en la parte sur del Estado se ha detectado la presencia del descortezador *Dendroctonus pseudotsugae* atacando fuertemente bosques de *Pseudotsuga flahaulti* (especie en estatus), finalmente, en 2007 se tienen reportadas 384 ha afectadas por plantas parásitas. Para el presente año 2009 se estima que *Neodiprion autumnalis* afecte una superficie de alrededor de 25,000 ha de bosques de *Pinus arizónica* en la región San Juanito-Creel. En las áreas de *Picea chihuahuana* (especie en peligro de extinción) se ha detectado que la palomilla *Cydia phyllisi* infesta un 92% de los conos y daña más del 21% de la semilla.

En lo relativo a los incendios forestales de acuerdo a SEMARNAT (2002) durante el período de 1995 al 2000 se presentaron un total de 5,560 incendios los cuales afectaron aproximadamente 28,000 ha anualmente. Por otra parte en la temporada 2002 se presentaron 827 incendios dañando un total de 16,070 ha lo que ubicó al estado en cuarto lugar a nivel nacional en superficie afectada y en tercer lugar en número de incendios. En el 2000 se presentaron un total de 1,258 incendios, afectando una superficie de 4,864 ha en 2003 se presentaron

535 incendios forestales afectando una superficie de 11,487.5 ha, el daño se presentó principalmente en pastos y arbustos con más del 90%, de renuevo un 6% y de adulto solamente un 1%, las principales causas fueron las relacionadas con las actividades agropecuarias. El municipio de Guadalupe y Calvo ocupó el primer lugar con 173 incendios, lo que representó un 32% del total durante el año 2003. (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004). En el año 2008 se registraron 1,153 incendios afectando una superficie de 17,216 ha presentando un incremento del 63% en hectáreas afectadas, respecto a las que hubo en 2007. Así mismo de enero a principios de junio de 2009 se tienen 609 incendios, con 8,635 ha afectadas.

Las existencias maderables totales en los bosques y selvas del Estado de Chihuahua ascienden a 270, 823,051 m<sup>3</sup> rollo, de las cuales 266, 112,404 m<sup>3</sup> rollo son de bosques y 4, 710,647 m<sup>3</sup> rollo de selvas. El incremento promedio anual en metros cúbicos rollo por hectárea en los bosques de coníferas cerradas del Estado es de 1.42 m<sup>3</sup> rollo/ha, en los de coníferas y latifoliadas cerradas es de 0.75 m<sup>3</sup>, en los de coníferas abiertas de 0.76 m<sup>3</sup> rollo y de coníferas y latifoliadas abiertas es de 0.59 m<sup>3</sup> rollo. La producción forestal maderable en el Estado de Chihuahua en el año de 2002 fue de un volumen de 1,407,102 m<sup>3</sup> rollo, los cuales tuvieron un valor de producción de \$867.2 millones de pesos, lo que representó el 1.3 del PIB estatal, los principales municipios con mayor aprovechamiento forestal maderable autorizado son Madera, Guachochi y Guadalupe y Calvo con más del 50% del volumen autorizado. (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004). Así mismo al comparar el período 1997-2000 con el 2001-2005, en el estado se ha presentado una tendencia negativa con un decremento en la producción del 32.19% al 2005.

Los principales grupos de especies que se aprovechan y su porcentaje del total se describen a continuación: 1, 239,621 m<sup>3</sup> rollo que representan un 99.65% de la producción forestal total del Estado pertenecen al grupo de especies de pino, 3,613 m<sup>3</sup> rollo (0.29%) al de otras coníferas y 704 m<sup>3</sup>r (0.056%), al de encino. Los géneros maderables más importantes son el *Pinus* y *Quercus* siendo las especies más significativas *Pinus arizonica*; *Pinus engelmannii* y *Pinus duranguensis*, *Quercus rugosa*; *Quercus sideroxylla* y *Quercus fulva* (INEGI 2006).

En el estado existen 25 especies no maderables de amplia importancia económica y 125 especies de menor importancia, destacando los aprovechamientos del orégano, sotol y candelilla, misma que ha representado una fuente de ingresos en los últimos 85 años para familias de comunidades consideradas en pobreza extrema, así mismo en menor escala se aprovechan cactáceas, otras plantas medicinales y de ornato. Los principales municipios con producción no maderable son: La Cruz, Delicias, Jiménez, Julimes, López, Rosales, Camargo, Meoqui, Saucillo, Coyame, Guerrero, Madera, Manuel Benavides, Nuevo Casas Grandes, Temosachi y Valle de Zaragoza. Estas especies representan un gran potencial pudiendo ser una fuente de empleos a

demás de generar otros beneficios como fuente de alimentos, bebidas, medicinas, champú, talcos, jabones, pesticidas, colorantes, materias primas para la industria del papel, usos artesanales, ornamentales, para rituales religiosos, construcción y forrajeras. (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004). La producción forestal no maderable en el estado generó para el año 2007 una cantidad de 6,910.3 toneladas de los cuales 5,934.5 son de sotol, 838.4 de orégano, además también se aprovechan la sangregado, lechuguilla, candelilla, cardenche, gobernadora y yuca. (SEMARNAT 2007). El sotol y el orégano se han convertido en una área de oportunidad para la agroindustria ya que su demanda se ha incrementado notablemente lo que puede provocar su sobre aprovechamiento amenazando la sustentabilidad de este recurso, el valor de la producción no maderable representa menos del 1% del valor de la producción maderable.

La capacidad instalada de la industria forestal maderable en el estado de Chihuahua es de 3,460,337 m<sup>3</sup>r. Sin embargo se estima que la capacidad utilizada es de 1, 876,892 m<sup>3</sup>r (SEMARNAT 2000). La producción proveniente del norte de Durango es procesada por empresas de Chihuahua, así pues, para el año 2003 se registraron en el Estado 820 predios con autorización en un total de 4,520,457.16 ha de las cuales 837,695.34 ha son aprovechadas, representando el 18.53%, por lo que el 81.47% se destina a otros usos (conservación, restauración, pastizal, ganadería y otros). Los municipios que concentran a la industria forestal son: Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias, Madera, Guerrero, Guadalupe y Calvo, Guachochi, Bocoyna, Balleza y Ocampo. Además Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias y Chihuahua tienen el mayor número de empresas dedicadas a la industrialización de la madera (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004).

La región forestal del Estado de Chihuahua, ha tenido una mayor industrialización de los bosques, Chihuahua ocupa un importante lugar a nivel nacional en los diferentes giros, con un total de 1,619 centros de almacenamiento y transformación establecidos. Es la industria del aserrío la que tiene mayor número de establecimientos, con 641 registrados. Con un mayor valor agregado existen fábricas de muebles, plantas de tableros, contrachapados y aglomerados, impregnadoras, fabricas de moldura y chapa. La producción industrial forestal se orienta principalmente a la obtención de escuadría. La industria presentó su valor más bajo de los últimos 10 años en el 2001 con \$ 839,271,000. No obstante lo anterior la aportación al PIB de la industria manufacturera en ese mismo año fue de 6.4% ubicándose como cuarta división industrial en importancia (INEGI 2003).

El territorio estatal está organizado en 14 unidades de manejo forestal en congruencia al artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mismas que comprenden la totalidad de la superficie estatal, de las cuales 3 pertenecen al Semidesierto con una superficie de 14.8 millones de ha lo que representa el 60% del total, 2 en zona de transición con 2.4 millones de ha para un 10% del total y 9 corresponden a la región de bosque templado, con

7.6 millones de hectáreas que representan el 30% del total de la superficie de las UMAFORES del estado (CONAFOR 2006).

Finalmente, a través del Consejo Estatal Forestal se elaboró el Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua, con la finalidad de definir los objetivos específicos las estrategias y acciones para las diferentes actividades que se involucran en el sector forestal del Estado. La Ley de Fomento del Desarrollo Forestal Sustentable publicada el 22 de mayo de 2004 tiene el objetivo de establecer los lineamientos generales para la conservación, protección, restauración, producción, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales en el Estado y sus Municipios.



**III DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR**

### 3.1. Ubicación geográfica y extensión

La Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C. se localiza hacia el sureste del estado de Chihuahua ubicándose en la ecoregión conocida como Desierto Chihuahuense. Se sintetiza en el Cuadro 1 a continuación los aspectos claves de información sobre el alcance geográfico de esta Unidad de Manejo Forestal, territorialmente la más grande en el estado de Chihuahua:

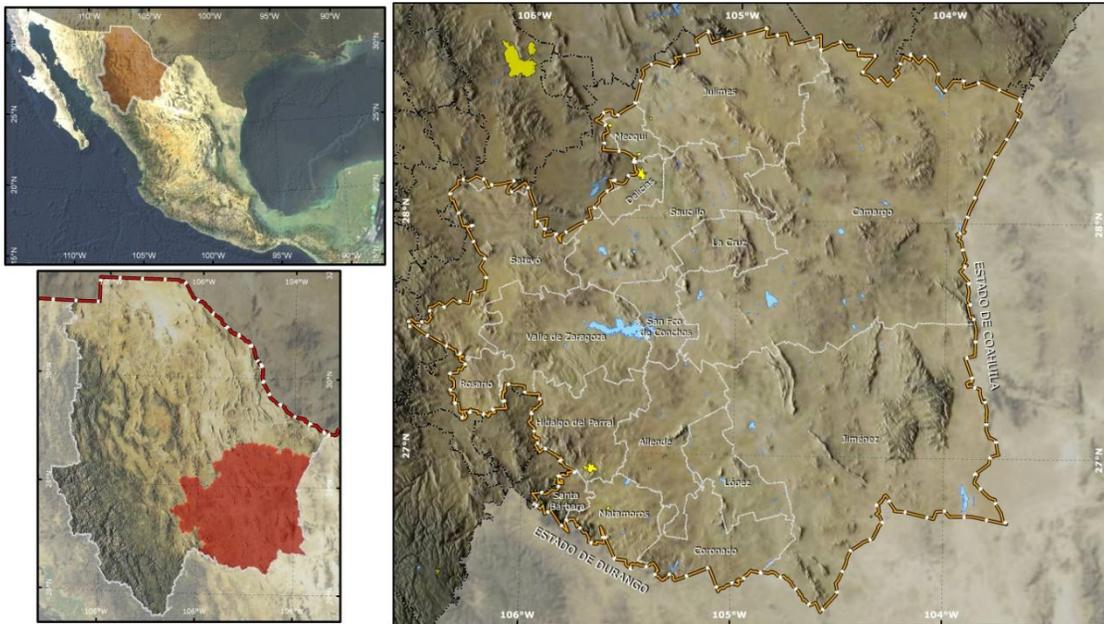
**Cuadro 1. Resumen de Ubicación de elementos de importancia en la UMAFOR**

| INFORMACIÓN  | DESCRIPCIÓN                                 | CLAVE    | Superficie         | %      |
|--|---|----------|--------------------|--------|
| Estado   | CHIHUAHUA                                   | 019      |                    |        |
| Nombre y/o clave de la UMAFOR  | Unidad de Manejo Forestal Semidesierto- Sur | 08-14    | 4,922,983.26       |        |
| Nombre y clave de los Municipios en la UMAFOR                        | Camargo                                     | 011      | 1,362,392.89       | 27.67% |
|  | Jiménez                                     | 036      | 1,065,356.53       | 21.64% |
|  | Julimes                                     | 038      | 384,617.55         | 7.81%  |
|  | Saucillo                                    | 062      | 303,023.47         | 6.16%  |
|  | Valle de Zaragoza                           | 067      | 290,975.85         | 5.91%  |
|  | Satevó                                      | 061      | 263,835.07         | 5.36%  |
|  | Allende                                     | 003      | 218,095.67         | 4.43%  |
|  | Hidalgo del Parral                          | 032      | 188,808.14         | 3.84%  |
|  | Coronado                                    | 014      | 187,175.60         | 3.80%  |
|  | López                                       | 016      | 129,404.12         | 2.63%  |
|  | Matamoros                                   | 044      | 117,073.73         | 2.38%  |
|  | La Cruz                                     | 039      | 105,068.85         | 2.13%  |
|  | San Francisco de Conchos                    | 058      | 88,163.11          | 1.79%  |
|  | Rosario                                     | 056      | 60,141.43          | 1.22%  |
|  | Delicias                                    | 021      | 53,097.03          | 1.08%  |
|  | Meoqui                                      | 045      | 42,695.095         | 0.87%  |
|  | Santa Bárbara                               | 060      | 35,849.70          | 0.73%  |
|  | Rosales                                     | 055      | 19,855.20          | 0.40%  |
|  | Ojinaga                                     | 052      | 4,122.30           | 0.08%  |
|  | Chihuahua                                   | 019      | 3,581.70           | 0.07%  |
| Huejotitán   | 033   | 2,158.87 | 0.04%              |        |
| Nonoava  | 049   | 1,431.67 | 0.03%              |        |
| Nombre y Clave de las Cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR | <b>Cuencas Hidrológicas</b>                 |          | <b>CLAVE INEGI</b> |        |
|  | Río Conchos - Ojinaga                       |          | RH24H              |        |
|  | Río Bravo - Ojinaga                         |          | RH24J              |        |
|  | Polvorillos - Arroyo el Marqués             |          | RH24K              |        |
|  | Río Conchos - Presa El Granero              |          | RH24N              |        |

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
|  | Río San Pedro   | RH24M            |
|  | Lago del Guaje - Lipanes  | RH24L            |
|  | El Llano - Lago del Milagro                                       | RH35C            |
|  | Río Florido   | RH35D            |
|  | Río Conchos - Presa de la colina                                  | RH35E            |
|  | Lago del Rey  | RH35             |
|  | Arroyo la India - Lago Palomas                                    | RH35F            |
|  | <b>Sub-cuencas hidrológicas</b>                                   | <b>CLAVE CNA</b> |
|  | Río Alto Conchos  | 255              |
|  | Río San Antonio   | 256              |
|  | Arroyo del Marqués  | 257              |
|  | Río Medio Conchos - Río Chuvíscar                                 | 259              |
|  | Río San Pedro - Santa Isabel                                      | 261              |
|  | La Perla - El Guaje   | 258              |
|  | San Francisco - La Gloria   | 260              |
|  | Río Bajo Conchos  | 262              |
|  | Río Bajo del Parral - Río Florido                                 | 280              |
|  | Tres Manantiales - Palmira  | 298              |
|  | Cerro Gordo - Arroyo de la india                                  | 281              |
| Nombre y Clase de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADERS) en la UMAFOR | <b>Distritos de Desarrollo Rural (DDR)</b>                        | <b>CLAVE</b>     |
|  | Chihuahua   | 35               |
|  | Río Conchos   | 36               |
|  | Parral  | 39               |
|  | Delicias  | 40               |
|  | Río Florido   | 41               |
|  | <b>Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADERS) en la UMAFOR</b> | <b>CLAVE</b>     |
|  | General Trías   | 24               |
|  | Ojinaga   | 27               |
|  | Parral  | 36               |
|  | El Tule   | 37               |
|  | Valle de Zaragoza   | 38               |
|  | Camargo   | 39               |
|  | Saucillo  | 40               |
|  | Delicias  | 41               |
| Lázaro Cárdenas  | 42  |                  |

|   |                                  |              |                |                          |              |
|---|----------------------------------|--------------|----------------|--------------------------|--------------|
|   | Julimes                          |              |                | 43                       |              |
|   | Villa López                      |              |                | 44                       |              |
|   | Jiménez                          |              |                | 45                       |              |
|   | La Cruz [Mpio.]                  |              |                | 63                       |              |
|   | Hidalgo del Parral [Mpio.]       |              |                | 76                       |              |
|   | Huejotitán [Mpio.]               |              |                | 77                       |              |
|   | Jiménez [Mpio.]                  |              |                | 80                       |              |
|   | Julimes [Mpio.]                  |              |                | 82                       |              |
|   | López [Mpio.]                    |              |                | 83                       |              |
|   | Matamoros [Mpio.]                |              |                | 88                       |              |
|   | Meoqui [Mpio.]                   |              |                | 89                       |              |
|   | Ojinaga [Mpio.]                  |              |                | 96                       |              |
|   | Rosales [Mpio.]                  |              |                | 99                       |              |
|   | Rosario [Mpio.]                  |              |                | 100                      |              |
|   | San Francisco de Conchos [Mpio.] |              |                | 102                      |              |
|   | Santa Bárbara [Mpio.]            |              |                | 104                      |              |
|   | Satevó [Mpio.]                   |              |                | 106                      |              |
|   | Saucillo [Mpio.]                 |              |                | 107                      |              |
|   | Valle de Zaragoza [Mpio.]        |              |                | 112                      |              |
|   | DDR Chihuahua                    |              |                | 120                      |              |
|   | DDR Río Conchos                  |              |                | 121                      |              |
|   | DDR Parral                       |              |                | 124                      |              |
|   | DDR Delicias                     |              |                | 125                      |              |
|   | DDR Río Florido                  |              |                | 126                      |              |
|   | Delegación                       |              |                | 127                      |              |
| Total de Núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR | <b>Municipio</b>                 | <b>Ejido</b> | <b>Colonia</b> | <b>Pequeña Propiedad</b> | <b>Otras</b> |
|   | Camargo                          |              |                |                          |              |
|   | Jiménez                          |              |                |                          |              |
|   | Julimes                          |              |                |                          |              |
|   | Saucillo                         |              |                |                          |              |
|   | Valle de Zaragoza                |              |                |                          |              |
|   | Satevó                           |              |                |                          |              |
|   | Allende                          |              |                |                          |              |
|   | Hidalgo del Parral               |              |                |                          |              |
|   | Coronado                         |              |                |                          |              |
|   | López                            |              |                |                          |              |
|   | Matamoros                        |              |                |                          |              |

|  |                                  |  |  |  |  |
|--|----------------------------------|--|--|--|--|
|  | La Cruz                          |  |  |  |  |
|  | San Francisco de Conchos         |  |  |  |  |
|  | Rosario                          |  |  |  |  |
|  | Delicias                         |  |  |  |  |
|  | Meoqui                           |  |  |  |  |
|  | Santa Bárbara                    |  |  |  |  |
|  | Rosales                          |  |  |  |  |
|  | Ojinaga                          |  |  |  |  |
|  | Chihuahua                        |  |  |  |  |
|  | Huejotitán                       |  |  |  |  |
|  | Nonoava                          |  |  |  |  |
|  | <b>Total de Núcleos agrarios</b> |  |  |  |  |



**Figura 1. Ubicación geográfica de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C. en el contexto Nacional y Estatal**

### 3.2. Aspectos físicos

#### 3.2.1 Clima

La suma de los elementos meteorológicos que actúan a lo largo de un periodo de años nos da el clima característico para una región, que puede distinguirse con relativa facilidad de otro u otros contiguos. Las diferencias entre estos climas quedan determinadas por las distintas temperaturas medias de los meses más fríos y más cálidos y por valores diferentes de humedad. Este último

factor no depende únicamente de la precipitación, como pudiera parecer, sino que está en relación con la temperatura.

En el 65% de la UMAFOR predominan principalmente los climas **Áridos o Secos (BSo)** con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual, los que se clasifican como *seco templado* con lluvias en verano, característicos por registrar una temperatura media anual entre 12.0° y 18.0°C, la temperatura media del mes más frío entre -3.0° y 18.0°C, y la del mes más caliente es mayor de 18.0°C, la precipitación total anual va de 300 a 500 mm. y en el clima *seco semicálido* con lluvias en verano la temperatura media anual que lo caracteriza es mayor de 18.0°C y la temperatura media del mes más frío es inferior a dicho valor, por lo que se considera como de invierno fresco; su régimen de lluvias es de verano, con una precipitación total anual que varía entre 300 y 400 mm.

**El clima Semiárido o Semiseco (BS1)**, se distribuye en el 18% de la UMAFOR, están considerados como de transición entre los climas secos del grupo al que pertenecen y los climas subhúmedos de los grupos cálido y templado. Con base en su temperatura media anual y su régimen de precipitación están clasificados en: *semiseco templado* con lluvias en verano lo caracterizan temperaturas medias anuales entre 12.0° y 18.0°C, temperaturas medias del mes más frío de -3.0° a 18.0°C, temperaturas medias del mes más cálido mayores de 18.0°C y precipitaciones totales anuales entre 300 y 600 mm; *semiseco semicálido* con lluvias en verano, este clima presenta temperaturas medias anuales mayores de 18.0°C, temperaturas medias para el mes más frío inferiores a 18.0°C (por lo que se considera con invierno fresco) y precipitaciones totales al año entre 300 y 800 mm; *semiseco semifrío* con lluvias de verano, en ellos la temperatura media anual va de 5.0°C a 12.0°C, la temperatura media del mes más frío entre -3.0° y 18.0°C y la temperatura media del mes más cálido es menor de 18.0°C; la precipitación total anual varía entre 400 y 500 mm; y *semiseco cálido* con lluvias en verano, la temperatura media anual es mayor de 22.0°C, el mes más frío tiene una temperatura media inferior a 18.0°C, la precipitación total anual va de 500 a 800 mm.

En menor proporción (15%) se encuentra el clima **Muy Seco o Muy Árido (Bw)**, que como característica principal tiene que la evaporación excede a la precipitación, son los más secos del grupo, su baja humedad depende principalmente de la escasa precipitación y la temperatura, pero también influye la poca persistencia y lo torrencial de la lluvia, la naturaleza del suelo y la cubierta vegetal; están clasificados como muy extremosos, por su oscilación térmica media anual mayor de 14.0°C. Con base en su temperatura media anual y su régimen de lluvias están clasificados como:

Muy Seco Templado con Lluvias en Verano. En él, en general, la temperatura media anual va de 12.0° a 18.0°C, la temperatura media del mes más frío de -3.0° a 18.0°C, la temperatura media del mes más cálido es mayor de 18.0°C y la precipitación total anual de 100 a 400 mm

Muy Seco Semicálido con Lluvias en Verano. Se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales mayores de 18.0°C, temperaturas medias del mes más frío inferiores a 18.0°C y precipitaciones totales anuales entre 200 y 400 mm. El régimen de lluvias es de verano se concentra en los meses que comprende esa estación del año.

La distribución de los climas por superficie ocupada en la UMAFOR Semidesierto Sur, expresada en hectáreas y porcentajes se presenta continuación en el Cuadro 2.

**Cuadro 2. Unidades climáticas en la UMAFOR**

| Tipo | Sub-Tipos de Clima                 | Clave    | Superficie en ha. | % del territorio de la UMAFOR |
|------|------------------------------------|----------|-------------------|-------------------------------|
| Seco | Semisecos (semiáridos)<br>(18.86%) | BS1hw    | 2216.12           | 0.04%                         |
|      |                                    | BS1k(x') | 12727.53          | 0.26%                         |
|      |                                    | BS1kw    | 915044.33         | 18.56%                        |
|      | Secos (áridos)<br>(65.25%)         | BSohw    | 2046669.54        | 41.51%                        |
|      |                                    | BSok(x') | 66070.35          | 1.34%                         |
|      |                                    | BSokw    | 1104881.11        | 22.41%                        |
|      | Muy secos (muy áridos)<br>(15.87%) | BWh(x')  | 419.72            | 0.01%                         |
|      |                                    | BWhw     | 780411.91         | 15.83%                        |
|      |                                    | BWkw     | 2133.84           | 0.04%                         |

En la UMAFOR los rangos de temperatura media van de 9.8°C registrada en Valle de Zaragoza a 19.8°C en Meoqui y Jiménez, mientras que la temperatura más alta registrada en la región se presentó en el municipio de Meoqui la cual llegó hasta los 47.6°C y la más baja registrada es -9°C en Saucillo y Meoqui. En cuanto a precipitación la más alta se presenta en Parral (471.1 mm) y la mínima en Delicias con 290.4 mm. La evaporación más alta registrada se tiene en Delicias con 2,659.5 mm y la más baja en Parral con 2,041.4mm.

**Cuadro 3. Rangos de Variables climáticas en municipios de la UMAFOR**

| Municipio                              | Temperatura Media °C | Temperaturas Extremas °C |        | Precipitación (mm) | Evaporación (mm) |
|--|----------------------|--------------------------|--------|--------------------|------------------|
|  |                      | Máxima                   | Mínima |                    |                  |
| Saucillo                               | 10.9                 | 43.0                     | -9.0   | 339.0              | -                |
| Delicias                               | 19.1                 | 43.8                     | -14.0  | 290.4              | 2,659.5          |
| Camargo                                | 19.4                 | 42.0                     | -11.0  | 346.1              | 2,290.2          |
| Parral                                 | 16.0                 | 42.0                     | -12.0  | 471.1              | 2,041.4          |
| Satevó                                 | 18.3                 | 45.0                     | -11.0  | 462.4              | -                |
| Valle de Zaragoza                      | 9.8                  | 43.5                     | -10.0  | 452.4              | 2,066.7          |
| Meoqui                                 | 19.8                 | 47.6                     | -9.0   | 319.6              | -                |
| Jiménez                                | 19.8                 | 45.0                     | -14.0  | 341.4              | -                |
| San Francisco de Conchos (Est. Colina) | 19.4                 | 43.5                     | -14.0  | 340.0              | 2,333.6          |
| Allende (Est. Col. Búfalo).            | 17.6                 | 40.0                     | -12.0  | 398.3              | 2,620.7          |
| Julimes (Est. Las Burras)              | 19.6                 | 45.0                     | -15.0  | 290.5              | 2,311.9          |
| Valle de Allende                       | 17.3                 | 39.0                     | -11.0  | 453.7              | -                |
| Villa Coronado                         | 7.8                  | 41.0                     | -13.0  | 540.9              | 2,026.3          |

### 3.2.2 Geología y Geomorfología

#### 3.3.2.1 Geología

La Geología es la ciencia que se ocupa del estudio de la tierra, de su constitución, origen e historia de los procesos que ocurren en ella. Es un conjunto ordenado de conocimientos sobre el planeta y sobre los recursos naturales que de él se pueden obtener.

Esta ciencia investiga el origen y clasifica a las rocas los tipos de estructuras que conforman a las unidades de roca y la forma de relieve que se desarrolla por los procesos internos y externos plasmados en la corteza terrestre. El manejo de criterios geológicos y de otras disciplinas permiten establecer inferencias que conduzcan a la localización de: mantos de agua subterránea, yacimientos de petróleo, concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, afloramiento de roca útil como material de construcción, y de zonas con potencialidad geotérmica. El análisis geológico de una región puede indicar la conveniencia técnica del desarrollo de asentamientos urbanos, realización de obras de ingeniería civil de gran envergadura y de control de las corrientes superficiales de agua.

El sistema geológico presente en la UMAFOR data de la era Cenozoica en la mayoría del territorio, del periodo Terciario y Cuaternario, de las épocas del Oligoceno (23.8 a 33.7 millones de años), mioceno (23.8 a 5.3 millones de años) a la época más reciente (1.8 millones de años al presente). Los principales eventos geológicos que caracterizan a estas épocas son: en el Oligoceno, choque de las placas Pacífica y Norteamericana, que da origen a la trinchera del pacífico; en el Mioceno, inicia la apertura del Golfo de California. Desarrollo del volcanismo en el cinturón volcánico transmexicano. Extenso volcanismo en el occidente de México formando la cobertura ignimbrítica más extensa de México y finalmente en la época más reciente a Glaciación que cubrió la mayor parte de Norteamérica, erupción del volcán Xitle.

En el 47.45% de la UMAFOR la clase de rocas aun no han sido determinado, de las que se han determinado la mayoría de la superficie la abarcan las rocas sedimentarias, las cuales se originan por la acción de agentes externos que producen la desintegración física y química de rocas preexistentes, los materiales desintegrados son transportados por el agua y por el viento hasta que se depositan y se acumulan como sedimentos, estos depósitos se compactan por el peso de las sucesivas capas de material y se disponen en forma de capas y estratos, la dureza depende del grado de cementación de los gránulos. De igual manera otro tipo de roca que está presente son las Ígneas Extrusivas, (Ignis-fuego), se les denomina así, ya que se originan de material fundido en el interior de la corteza terrestre, el cual está sometido a temperaturas y presión muy elevada. El material antes de solidificarse recibe el nombre genérico de MAGMA (solución compleja de silicatos con agua y gases a elevada temperatura). Se forma a una profundidad de la superficie terrestre entre 25 y 200 km. Por el lugar de formación de estas rocas reciben el nombre de extrusivas ya que el MAGMA al llegar a la superficie terrestre es derramado a través de fisuras o conductos (volcán) al enfriarse y solidificarse forma este tipo de rocas. Se distinguen de las intrusivas, por presentar cristales que solo pueden ser observados por medio de una lupa.

El tipo de roca que conforma el 46.59% de la UMAFOR es el **Aluvial**, que son depósitos de gravas, arenas y arcillas sin consolidar transportadas por las corrientes de agua. En un 17.25% de la superficie se encuentra el **conglomerado** que es una roca sedimentaria, la cual tiene una composición química de Carbonato de Calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), creada por la acumulación que originaron el aire y el agua. En el 12.86% se encuentra la **Riolita** que su contenido mineralógico predominante es el  $\text{SiO}_2$  (Sílice), es una roca volcánica que consiste en una formación de cuarzo y feldespato, entre los minerales oscuros contenidos en algunos especímenes, la biotita castaño oscura es la más común, estas se forman a partir de erupciones volcánicas como granito y ceniza, son el resultado del enfriamiento de un magma viscoso.

### 3.2.2.2 Geomorfología

El área de influencia de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur se ubica dentro de las dos provincias fisiográficas; 1) Sierras y Llanuras del Norte, abarcando dos subprovincias; Llanuras y Sierras volcánicas y la Subprovincia del Bolson de Mapimi. 2) Provincia Sierra Madre Occidental que a su vez comprende la subprovincia Sierras y Llanuras de Durango (INEGI, 2003).

En la UMAFOR se distinguen seis unidades geomorfológicas, siendo el que tiene mayor predominancia, Bajada con 29.91%, seguido de lomerío con un 25.70% y Llanura con 25.67%; Enseguida se encuentra Sierra con 10.76 y en menor proporción encontramos a campo de dunas, meseta y valle. Figura 2, Anexo cartográfico A).

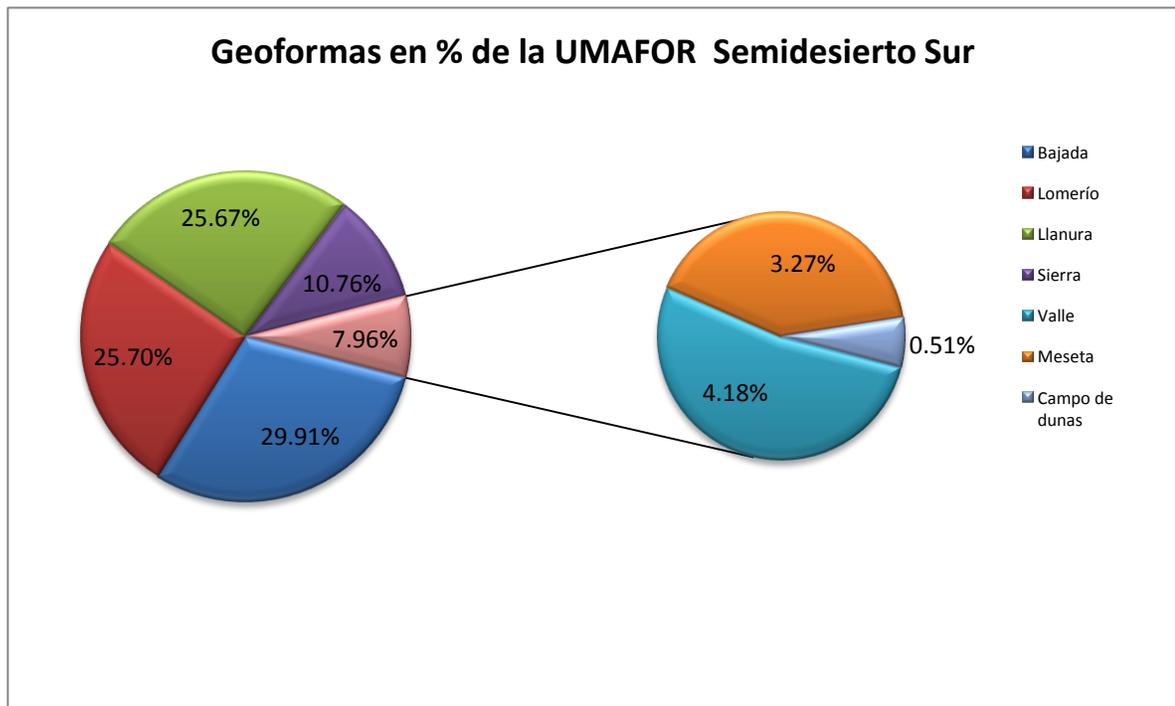


Figura 2. Geoformas de la UMAFOR

### 3.2.3 Edafología

La palabra edafología proviene de las raíces *edafos*, suelos y *logos*, estudio, por lo tanto, es el estudio de los suelos. Podemos definir suelo como la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual se encuentra soporte de la cubierta vegetal natural y gran parte de las actividades humanas. Es necesario conocer las características de los suelos para el buen manejo agrícola, pecuario, forestal o de ingeniería.

El suelo es el resultado de la interacción de varios factores del ambiente y fundamentalmente de los siguientes: clima, material parental, o tipo de roca a partir de la cual se originó, relieve y tiempo, está formado por horizontes, los cuales se puede apreciar en los cortes.

Los suelos **Calcisoles** son los más comunes en la UMAFOR abarca el 39.19%, se encuentran distribuidos principalmente en los municipios de Camargo, Jiménez, Allende, Julimes, Saucillo, Valle de Zaragoza, Parral, López y Coronado, se originan de depósitos aluviales, coluviales y eólicos de materiales intemperizados ricos en bases; en la superficie se desarrolla un horizonte pardo claro y son muy característicos en zonas áridas y semiáridas de Chihuahua. Además, se distinguen por la presencia de carbonatos y algunas sales solubles, siendo su principal característica la presencia de un horizonte petrocálcico o cálcico en los primeros 100 cm.

Los **Leptosoles** son suelos distribuidos principalmente en los municipios de Camargo, Jiménez, Valle de Zaragoza, Satevó, Julimes, Saucillo, Coronado y Parral abarcando el 27.27%, menores de 10 cm de profundidad que están limitados por un estrato duro, continuo y coherente (fase lítica). La delgada capa superficial es, por definición, un horizonte A ócrico. Esta delgada capa de suelo presenta características físicas y químicas variables dependiendo de su ubicación climática y la vegetación presente, así en partes de la Sierra Madre Occidental donde crece vegetación boscosa su pH tiende a ser más ácido, mientras que en las partes desérticas son ligeramente alcalinos. Por sus características no son aptos para la agricultura, su utilización es pecuaria cuando presentan vegetación de pastos y matorrales aprovechables por el ganado, y el aprovechamiento forestal en las áreas con bosques, actividades que deben ser muy controladas, pues incrementan los problemas de erosión, por lo que en muchas ocasiones es más conveniente dejarlos para la vida silvestre.

Los suelos **Phaeozems**, distribuidos principalmente en los municipios de Julimes, Matamoros, Coronado, Camargo, Parral y Satevó, se caracterizan por presentar un horizonte A mólico, el cual es mayor de 10 cm de espesor si sobreyace directamente a la roca o al horizonte C, su saturación de bases es mayor de 50% y el contenido de materia orgánica mayor de 1% en todo su espesor. Su origen es residual a partir del intemperismo de rocas ígneas extrusivas y conglomerados; y aluvial a partir de materiales transportados, encontrándose distribuidos ampliamente en la provincia Sierra Madre Occidental en topoformas de sierras, lomeríos, mesetas, así como en valles y llanuras. En gran parte son suelos con las siguientes limitantes físicas: lítica 36.07%, petrocálcica 24.21%, gravosa 11.55% y pedregosa 9.32%; mientras que los suelos profundos sin fase comprenden 18.85%. La fertilidad natural de estos suelos es elevada y, cuando las condiciones topográficas lo permiten, producen buenas cosechas. Sustentan bosques de pino y encino, pastizal natural, matorral desértico micrófilo y diversas áreas son dedicadas a la agricultura de riego y temporal.

Los suelos **Vertisol** se encuentran en los municipios de Camargo, Saucillo, Jiménez, Julimes, Allende y La Cruz principalmente, se caracterizan por tener 30% o más de arcilla en todos horizontes que se encuentran a menos de 50 cm de la superficie. La presencia de minerales de arcilla del grupo montmorillonita, que son afines al agua, hacen que estos suelos se expandan y contraigan en respuesta a adiciones y pérdidas de agua. Esta alternancia de expansiones y contracciones es la que provoca el agrietamiento y la mezcla de los componentes del suelo, por tal motivo se crea un horizonte que, por lo general, es muy homogéneo en muchas de sus características.

Los suelos **Castañozems**, se encuentran en Camargo, Jiménez, Julimes, López, Satevó y Valle de Zaragoza, presentan un horizonte A mólico de color pardo, rico en nutrientes y materia orgánica (1.7-1.8%). Además, tienen concentraciones suaves y pulverulentas de carbonatos. Su origen es aluvial y residual a partir de rocas de conglomerado. Las características de estos suelos le confieren un pH moderadamente alcalino (8.1-8.3), la capacidad de intercambio de nutrientes en general es moderada (13.0-24.8 meq/100g); alta saturación de bases con cantidades de moderadas a muy altas de potasio (0.6-1.7 meq/ 100g), muy altas de calcio (20.1-28.4 meq/100g), moderadas a muy altas de magnesio (2.1-6.5 meq/100g) y moderadas a altas de sodio (0.5-0.9% meq/100g). Las características anteriores confieren a estos suelos una fertilidad alta que los hace muy aptos para las actividades agropecuarias con buenos rendimientos.

Los **Luvisoles** se encuentran en mayor proporción en los municipios de Camargo, Satevó, Saucillo, Jiménez, Valle de Zaragoza, Allende y Julimes, son suelos arcillosos, ácidos y bien desarrollados. Presentan un horizonte B argílico, con saturación de bases mayor a 35%, mayor contenido que el horizonte superficial y, además, moderado contenido de nutrientes. Sus características se deben a que en las zonas en las que se ubican presentan climas templado subhúmedo, semifrío subhúmedo y semiseco templado, que aportan una mayor cantidad de agua que por un lado permiten un mayor crecimiento de la vegetación y por otro promueven un mayor intemperismo físico-químico de las partículas del suelo. Se forman partículas más finas como las arcillas pero también se pierden bases por lavado, lo que ocasiona la acidificación del suelo. Son de origen residual, a partir de rocas ígneas (extrusivas ácidas y básicas) y sedimentarias (conglomerado, arenisca-conglomerado, caliza) y aluvial. Debido al contenido de nutrientes su fertilidad más bien es moderada y la utilización de estos suelos para actividades agropecuarias y forestales se debe hacer con ciertas restricciones, pues las topofomas en que se ubican los hacen aún más susceptibles a erosionarse. Sustentan bosques de pino, encino, pastizal natural y algunas áreas son dedicadas a la agricultura de temporal.

Los **Regosol** distribuidos en los municipios de Camargo, Jiménez, Saucillo y La Cruz, son suelos que se caracterizan por presentar un horizonte A ócrico, o bien, un horizonte gléyico a más de 50 cm de la superficie. Cuando la

textura es gruesa, estos suelos carecen de láminas de acumulación de arcilla, así como de indicios de horizonte cámbico u óxico. No están formados de materiales álbicos producto de la intensa remoción de material del horizonte superior, en solución o suspensión. No tienen otros horizontes o características diagnósticas, a menos que estén sepultados a menos de 50 cm de la superficie. Son muy jóvenes, constituidos por materiales que son la etapa inicial para la formación de muchos otros suelos. Su origen es muy diverso: residual, a partir de rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas, y de rocas sedimentarias como conglomerado y caliza, que conforman toposformas de sierras, mesetas y lomeríos; coluvio-aluvial, a partir de sedimentos que constituyen toposformas de bajadas; aluvial, a partir de sedimentos de las llanuras y valles; y eólico, por sedimentos arenosos que constituyen dunas. Más de 70% de los regosoles están limitados en profundidad por fases lítica (lecho rocoso) o petrocálcica (caliche), poco más de 10% por obstrucción superficial e interna, por la presencia de fases gravosa y pedregosa y casi 2% por fases salina, sódica y salina-sódica, quedando los suelos profundos sin ningún tipo de fase limitante en 9.85%.

Los **Cambisol** son suelos caracterizados por la presencia de un horizonte B cámbico o un horizonte A úmbrico, se encuentran principalmente en Camargo, Delicias, Julimes y Matamoros; el horizonte cámbico es un horizonte alterado que está por lo menos 25 cm abajo de la superficie, su color es semejante al del material parental que le da origen pero con más estructura de suelo que de roca, pues tiene consistencia friable y sin acumulación significativa de arcilla. El horizonte superficial es un horizonte ócrico, o un horizonte úmbrico de color oscuro y contenido de materia orgánica mayor de 1%, bajo contenido de nutrientes para las plantas y pH ácido. Su origen es residual, formados a partir de rocas sedimentarias como conglomerado y arenisca-conglomerado, y rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas, que conforman valles, mesetas, llanuras, bajadas y sierras, en su mayor parte en la provincia Sierra Madre Occidental, donde se presentan climas semifrío subhúmedo y semiseco templado, y sustentan vegetación de bosque de pino y/o encino, bosque bajo abierto, pastizal natural y algunas áreas son dedicadas a la agricultura de temporal. Dominan los suelos profundos sin fase con 64.58% y el resto con limitantes por fases físicas: lítica 21.13%, pedregosa 10.23% y gravosa 4.06%. Son suelos jóvenes poco desarrollados que en general presentan buen contenido de nutrientes, con excepción de los Cambisoles húmicos con su capa superficial muy ácida y pobre en nutrientes, por lo que pueden ser utilizados en las actividades agrícolas o ganaderas.

El tipo de suelos **Chernozems** están escasamente representados en la UMAFOR, principalmente en Meoqui, Julimes, Allende y Jiménez, tienen un horizonte A mólico de color gris o negro, rico en materia orgánica y nutrientes. Además, contienen en el subsuelo acumulaciones de caliche suelto o ligeramente cementado. De las subunidades que existen para los Chernozems, sólo se presentan los Chernozems cálcicos que tienen acumulaciones de caliche suelto en una capa de color claro de más de 15 cm de espesor y que

están asociados con Feozems y Rendzina. En la actualidad, sustentan vegetación de pastizal natural.

**Cuadro 4. Tipos de Suelos en la UMAFOR**

| UNIDAD DE SUELO | SUPERFICIE (Ha) | PORCENTAJE (%) |
|-----------------|-----------------|----------------|
| Calcisol        | 1,909,944.47    | 39.19          |
| Leptosol        | 1,328,972.00    | 27.27          |
| Phaeozems       | 424,321.29      | 8.71           |
| Vertisol        | 290,417.22      | 5.96           |
| Castañozems     | 248,534.49      | 5.10           |
| Luvisol         | 225,133.14      | 4.62           |
| Regosol         | 172,023.54      | 3.53           |
| Cambisol        | 86,698.13       | 1.78           |
| Chernozems      | 83,518.94       | 1.71           |
| Gipsysol        | 36,203.88       | 0.74           |
| Solonetz        | 26,316.00       | 0.54           |
| Fluvisol        | 24,590.19       | 0.50           |
| Solonchak       | 11,506.83       | 0.24           |
| Durisol         | 3,832.32        | 0.08           |
| Planosol        | 1,118.51        | 0.02           |
| Total           | 4,873,130.95    | 100            |

### 3.2.4 Hidrología

#### 3.3.4.1 Hidrología Superficial

Para la descripción del comportamiento del agua superficial, se toman como base dos aspectos fundamentales: en primer término se hace un análisis de la red hidrográfica como elemento natural y como segundo aspecto, la descripción de las obras y actividades que se llevan a cabo para la utilización del recurso. A partir del análisis de cuenca, es posible una mejor descripción de las características hidrológicas del medio, así como de su infraestructura, lo que permite dimensiones de la manera más real de la capacidad potencial de escurrimiento.

En el área de influencia de la UMAFOR confluyen dos Regiones Hidrológicas (RN): la Región Hidrológica 35, Mapimí (RH-35) y la Región Hidrológica 24, Bravo-Conchos (RH-24), mismas que se describen a continuación:

- a) Región Hidrológica 24, Bravo-Conchos (RH-24)

Esta región se localiza en la Mesa del Norte, abarca un área aproximada de 95,000 km<sup>2</sup> se distribuye en el estado de Chihuahua, ocupando 31.55% de su territorio y en una pequeña porción de Durango y Coahuila de Zaragoza.

Es la región hidrológica de mayor relevancia en la entidad y en ella queda incluida la corriente superficial más importante en el estado, el río Conchos, que se origina en las estribaciones de mayor altitud de la Sierra Madre Occidental en Chihuahua; sus aguas son utilizadas en la actividad agrícola y consumo humano. El drenaje es poco definido y en algunas porciones dendrítico y en otras subparalelo, está conformado por corrientes que tienden a desembocar en el Río Bravo y éste a su vez en el Golfo de México.

La Región Hidrológica 24 se divide en 14 cuencas, quedando incluidas siete dentro del estado de Chihuahua: L, K, N, M, J, H e I, de estas las que corresponden a la UMAFOR son la N (Río San Pedro), M (Río Florido), J (Río Conchos-Ojinaga), K (Río Conchos-Presa el Granero) y (Río Conchos-Lago Colina).

**Cuenca (J) Río Conchos-Ojinaga**, se halla en su totalidad en la porción oriente de la entidad, en la parte baja del río Conchos. Limitada al norte y oeste por la cuenca Arroyo El Carrizo y otros (A) de la RH-34; al noreste por la cuenca Río Bravo-Cd. Juárez (I) de la RH-24; al sur con la cuenca El Llano-Laguna del Milagro (E) de la RH-35; al este con las cuencas Río Bravo-Ojinaga (H) y Polvorillos-Arroyo El Marqués (D), la primera de la RH-24 y la segunda de la RH-35; y al suroeste con la cuenca Río Conchos-Presa El Granero (K) de esta misma RH-24. Abarca 3.63% del área estatal. La pendiente general es media y el río Conchos es la corriente más sobresaliente. Los afluentes más importantes en esta zona son los arroyos del Marqués, El Pastor, del Paradero y Coyame. En esta cuenca, el río Conchos tiene un recorrido de 140 km con dirección preferencial hacia el noreste. Posee una precipitación media anual de 272 mm. Como obra hidráulica se cuenta con las presas derivadoras Ing. Fernando Foglio Miramontes (Pegüis Chico) y Gral. Toribio Ortega N. (Tarahumara), dispuestas en el cauce del río Conchos. El Distrito de Riego 090, Bajo Río Conchos, se localiza al oeste de Manuel Ojinaga, es regado por el río Conchos que se controla aguas arriba por la presa Luis L. León (El Granero); tiene una superficie total de 10 975 ha. Dentro de los usos primordiales del agua superficial destacan el agrícola, pecuario y doméstico. Para la cuenca se obtuvo un coeficiente de escurrimiento medio de 2.37%, un volumen medio anual drenado de 57.38 Mm<sup>3</sup>, así como un volumen medio precipitado de 2 421.13 Mm<sup>3</sup>.

**La Cuenca (K) Río Conchos-Presa El Granero** se localiza completamente en la porción central de la entidad, comprende 5.06% de su territorio. Al norte limita con la cuenca Arroyo El Carrizo y otros (A) de la RH-34; al sureste con las cuencas El Llano-Laguna del Milagro (E) y Río Florido (M), la primera de la RH-35 y la segunda de la RH-24; al noreste-este con la cuenca Río Conchos-Ojinaga (J); al oeste-suroeste con las cuencas Río San Pedro (N) y

Río Conchos-Presa La Boquilla (L), estas tres últimas pertenecen a la RH-24. Es drenada por corrientes de tipo intermitente y perenne, la principal es el río Conchos, en el tramo de la cortina de las presas La Boquilla y Luis L. León (El Granero). Tiene una ocurrencia de precipitación media anual de 325.8 mm y una pendiente media.

El tramo del río Conchos que se enclava en esta cuenca inicia en la zona de desfogue de la presa La Boquilla con dirección hacia el noreste hasta llegar a la ciudad de Santa Rosalía de Camargo, donde a 1 km aguas abajo se le une por margen derecha el Río Florido; de ahí en adelante la corriente se vuelve sinuosa hacia el norte, con ligeras deflexiones al noreste. Antes de la confluencia, el río Conchos recibe aporte de los arroyos Ojo de Agua (por margen derecha) y El Pajarito, Cañada Verde y Los Chorizos (por margen izquierda).

**La Cuenca (N) Río San Pedro** está incluida totalmente en la porción central de la entidad, contiene 4.84% de su área; colinda al noroeste con la cuenca Laguna Bustillos y de los Mexicanos (E) de la RH-34; al norte-noreste y sureste con la cuenca Río Conchos-Presa El Granero (K); y al sur-suroeste con la cuenca Río Conchos-Presa La Boquilla (L), ambas de la Región Hidrológica 24.

Presenta una precipitación total anual promedio de 424 mm y una pendiente general de media a alta. Los rasgos hidrográficos están constituidos por una gran cantidad de corrientes provenientes del sistema de sierras que conforman parte de la porción central de la entidad, entre las que destacan los ríos San Pedro, Satevó, Santa Isabel y los arroyos San Javier y Tres Hermanos. El primero recorre 223 km desde su origen hasta desembocar en la presa Francisco I. Madero (Las Vírgenes), tiene una pendiente parcial de 0.47%.

Al noreste de la cuenca se ubica el Distrito de Riego 005, Delicias; es uno de los que exhibe mayor infraestructura en el estado y beneficia 84 528 ha. La presa Francisco I. Madero (Las Vírgenes), con capacidad de 348.99 Mm<sup>3</sup>, es la obra hidráulica más importante. Dentro de los usos del agua superficial destacan el agrícola y pecuario. Se obtuvo un coeficiente de escurrimiento medio de 3.67%, un volumen medio anual drenado de 191.54 Mm<sup>3</sup> y un volumen medio precipitado de 5 219.02 Mm<sup>3</sup>.

**La Cuenca (M) Río Florido** se encuentra en la porción sureste de la entidad. Al noreste limita con la cuenca El Llano-Laguna del Milagro (E); al este con la cuenca Arroyo La India-Laguna Palomas (F), ambas de la RH-35; al noroeste con la cuenca Río Conchos-Presa El Granero (K); al oeste con la cuenca Río Conchos-Presa La Boquilla (L); estas últimas pertenecen a la RH-24; mientras que al sur se interna al estado de Durango. Engloba 4.3% del territorio de Chihuahua. Las corrientes más representativas son los ríos Florido, Primero y

Parral. El Río Florido tiene su origen en Durango, recorre 316 km hasta unirse con el río Conchos; presenta una pendiente de 0.45%.

Las principales obras hidráulicas son las presas Pico del Águila (50 Mm<sup>3</sup>), construida sobre el Río Florido; San Miguel (10.5 Mm<sup>3</sup>), en el Arroyo de las Cuevas; Hidalgo del Parral (10.25 Mm<sup>3</sup>), sobre el río Parral; Talamantes (31 Mm<sup>3</sup>), en el río Valle de Allende; Torreoncillos (5.99 Mm<sup>3</sup>), en el río Valsequillo. De menor capacidad, pero de importancia son las presas El Nogal, sobre el río Valsequillo; El Peinado, edificada sobre el río Primero; García, en el arroyo Calabazas; El Refugio, en el arroyo Ronces Valle; y El Pájaro, sobre el arroyo Los Burros.

#### b) Región Hidrológica 35, Mapimí (RH-35)

Parte de esta región hidrológica está al este-sureste del estado y pertenece a la vertiente interior, es decir, no cuenta con salida al mar. Representa 10.63% del territorio chihuahuense, dentro del cual se tienen cuatro cuencas de las seis existentes en la región: E, F, C y D. Cabe destacar, que no existen, en esta porción de la región hidrológica, escurrimientos de gran magnitud y las corrientes que se generan son arroyos intermitentes de trayectorias cortas, algunos de los cuales llegan a descargar en depresiones topográficas donde forman lagunas intermitentes. Debido a las características descritas, propiciadas por la escasa precipitación, en esta región no se conocen los montos de escurrimiento, ya que en ellos no han operado estaciones hidrométricas, por lo que para determinar la cuantía del agua superficial, se utilizaron métodos indirectos como la relación precipitación-escurrimiento.

**Cuenca (E) El Llano-Laguna Del Milagro**, Se encuentra hacia el este de la entidad, abarca 4.01% de su territorio; al norte limita con la cuenca Río Conchos-Ojinaga (J); al noroeste y oeste con la cuenca Río Conchos-Presa El Granero (K); al suroeste con la cuenca Río Florido (M), todas pertenecen a la RH-24; al noreste con la cuenca Polvorillos-Arroyo El Marqués (D); al este con la cuenca Laguna del Guaje-Lipanes (C); al sureste se interna al estado de Coahuila de Zaragoza y al sur con la cuenca Arroyo La India-Laguna Palomas (F), todas concentradas en la RH-35. La precipitación total anual promedio es de 318.3 mm y pendiente general de baja a media. Las corrientes que conforman esta cuenca se caracterizan por ser de corta duración y recorrido, con tendencia a almacenarse en una serie de lagunas distribuidas en toda la cuenca, las que forman una red de avenamiento de tipo radial centrípeto, subparalelo, dendrítico desintegrado y anastomosado. Las corrientes más sobresalientes presentan dirección al sureste y se pierden en el área del Bolsón de Mapimí en donde se frenan. Esta cuenca está caracterizada por un conjunto de lagunas intermitentes distribuidas en toda su área, entre las que se pueden mencionar las lagunas El Gigante, Las Arenosas, Bordo Lomas de Nacho, El Milagro, El Zacate, Los Perros, Chicuas, Verde, El Remolino, etcétera. El uso primordial del agua superficial es el pecuario. Se obtuvo un coeficiente de

escurrimiento de 2.8% de un volumen medio anual precipitado de 3 089.44 Mm<sup>3</sup>, que determinan un volumen drenado de 86.5 Mm<sup>3</sup>.

**Cuenca (F) Arroyo La India-Laguna Palomas**, Se localiza hacia el extremo sureste del estado, comprende 2.58% de su territorio; la superficie de esta cuenca es compartida entre los estados de Durango, Coahuila de Zaragoza y Chihuahua; en este último, limita al norte con la cuenca El Llano-Laguna El Milagro (E) de la RH-35; al oeste con la cuenca Río Florido (M) de la RH-24; al oriente se interna hacia Coahuila de Zaragoza; y al sur penetra a Durango. Presenta una precipitación de 349.01 mm anuales como promedio y una pendiente general de media a baja. Las corrientes presentes en esta cuenca son intermitentes, de tipo dendrítico, entre las que destaca el arroyo La India; existen otras corrientes de corta trayectoria que se extinguen o se pierden al penetrar en la zona de baja pendiente. La obra hidráulica la constituyen la presa San Francisco y algunos bordos construidos de tierra y de poca capacidad de almacenamiento; además, se encuentra la laguna Palomas. El volumen de precipitación total promedio estimado para esta porción de la cuenca es 2 102.24 Mm<sup>3</sup>, que relacionado con un coeficiente de escurrimiento medio de 3.1%, dan un volumen de 65.17 Mm<sup>3</sup> escurridos.

**Cuenca (C) Laguna Del Guaje-Lipanes**, Se ubica entre el límite de Coahuila de Zaragoza y Chihuahua; en este último ocupa 2.22% de la superficie y limita al norte con la cuenca Río Bravo-Ojinaga (H) de la RH-24; al noroeste con la cuenca Polvorillos-Arroyo El Marqués (D); y al suroeste con la cuenca El Llano-Laguna del Milagro (E), estas últimas de la RH-35; mientras que al oriente se interna a Coahuila de Zaragoza. Es una cuenca endorreica que muestra una precipitación media anual de 282.04 mm y pendiente general de media a baja. Las corrientes son intermitentes y regularmente se pierden antes de verter sus aguas en las zonas de depresión, tales como las lagunas El Junco, El Cerro Solo y El Moro. Los escurrimientos permanentes no existen y el agua superficial disponible es escasa; sólo se cuenta con el agua que se almacena en pequeños bordos, en su mayoría de tierra, cuyo uso es pecuario y doméstico. En esta porción de la cuenca se obtuvo un coeficiente de escurrimiento de 2.20% y un volumen medio anual precipitado de 1 250.71 Mm<sup>3</sup>, que determinan un volumen medio drenado de 27.52 Mm<sup>3</sup>.

**Cuenca (D) Polvorillos-Arroyo El Marqués**, Colocada completamente en la porción oriente del territorio chihuahuense, cubre 1.82% de su área. Esta cuenca se encuentra rodeada en la parte oeste-norte hasta el noreste por las cuencas Río Conchos-Ojinaga (J) y Río Bravo-Ojinaga (H) de la RH-24; al sur-sureste limita con la cuenca Laguna del Guaje-Lipanes (C); y al suroeste con una pequeña sección de la cuenca El Llano-Laguna del Milagro (E), estas últimas pertenecen a la RH-35. La ocurrencia de precipitación media anual es alrededor de 272.3 mm, presenta una pendiente general baja, salvo en el límite sur de la cuenca, donde tiende a ser media. Existen varias corrientes de tipo intermitente y de corto recorrido, que sólo con prolongados períodos de lluvia son capaces de llevar un gasto considerable a ella; entre éstas se tienen los

arroyos Los Órganos y Polvorillos. Las principales obras hidráulicas son bordos contruidos sobre arroyos que muestran gastos mayores. El agua superficial se destina de preferencia a uso pecuario y en menor escala al doméstico. Para esta cuenca se cuantificó un escurrimiento medio anual de 26.83 Mm<sup>3</sup>, procedente de un volumen medio precipitado de 1 214.21 Mm<sup>3</sup> anuales y un coeficiente de escurrimiento de 2.21%.

### 3.3.4.2 Hidrología Subterránea

La mayor parte del agua subterránea se extrae en zonas de condiciones climáticas de tipo árido; la recarga natural de los acuíferos ocurre por precipitaciones pluviales, nevadas y de los pocos escurrimientos perennes que existen en la entidad. Es entonces el agua subterránea, la fuente más importante para el sostenimiento de las distintas actividades que se desarrollan en el estado.

La mayor parte de los acuíferos son de tipo libre y semiconfinado, formados principalmente por sedimentos granulares del Terciario al Reciente. Enseguida se hace una descripción de las características de las zonas de explotación más importantes en la UMAFOR.

**Jiménez-Camargo**, comprende parcialmente los municipios de Camargo, Jiménez, San Francisco de Conchos, López y Valle de Zaragoza, en la porción suroriental del territorio chihuahuense. El acuífero es semiconfinado y se constituye por depósitos granulares del Terciario y Cuaternario de origen aluvial; los materiales de relleno son gravas, gravillas, arenas y arcillas intercaladas; éstos poseen permeabilidad media alta, media y baja media. El aprovechamiento del agua subterránea se lleva a cabo mediante la operación de 1 296 obras de captación, las cuales bombean un volumen medio anual de 580.65 Mm<sup>3</sup>; la recarga por año es del orden de 480 Mm<sup>3</sup>, por lo que el acuífero está sobreexplotado. Los usos son casi exclusivos para el sector agrícola, aunque también tiene uso municipal-industrial y en menor grado, uso doméstico-abrevadero. El flujo subterráneo regional presenta dos direcciones, una con cierto paralelismo al Río Florido, la cual se deforma debido a un flujo local radial convergente que existe entre José Mariano Jiménez y Torreoncitos, para posteriormente continuar con su curso anterior; la segunda dirección es casi paralela al río Parral, hasta su confluencia con el Río Florido en Santa Rosalía de Camargo. La concentración de sólidos totales disueltos es de 300 a 5 000 ppm, por lo que la calidad del agua es de dulce a salada. La familia que predomina es la mixtosulfatada y la bicarbonatada. Se han hallado contaminantes como arsénico y sulfatos, de origen natural.

**Meoqui-Delicias**, se localiza en la parte central del estado, comprende en su totalidad los municipios de Delicias y Meoqui, y otros seis de forma parcial. Al acuífero lo integra material aluvial del Cuaternario, formado por fragmentos líticos, derivados de rocas ígneas como basaltos, riolitas, tobas

ácidas y rocas sedimentarias como calizas y conglomerados. El depósito muestra granulometría bien definida que va desde gravas, arenas, limos, hasta arcillas; que presentan permeabilidad media. El manto funciona en la mayor parte de la zona como libre. Se cuenta con 976 aprovechamientos con un volumen anual de extracción de 417.9 Mm<sup>3</sup>, la recarga anual es de 418 Mm<sup>3</sup>, por tanto el balance indica una condición geohidrológica de equilibrio. El uso principal que se le da al agua es el agrícola. Se advierten, en el área, algunos flujos locales que ocurren en forma radial hacia las áreas de intensa explotación, cuya consecuencia es que se distorsiona el flujo subterráneo regional, pero aún éste no ha sido alterado de forma notable, preservando todavía su salida al norte de la zona de explotación. La calidad del agua varía de 300 a 2 000 ppm, lo que la sitúa de dulce a tolerable; las familias son mixto-bicarbonatada, sulfatada, sódica, cálcico-sulfatada y bicarbonatada. Se ha encontrado contaminación por metales pesados, nitratos y arsénico, producto de desechos urbanos, agrícolas, así como de origen natural.

**Parral-Valle Del Verano**, se encuentra en la porción sur de la entidad, abarca parte de los municipios de Hidalgo del Parral, San Francisco del Oro, Santa Bárbara y Matamoros. El acuífero en explotación es de tipo libre y tiene en la parte superior un depósito aluvial del Cuaternario compuesto por gravas, arenas, limos y arcillas; debajo de esta capa hay una unidad de conglomerado del Terciario, compuesta por clastos subredondeados provenientes de andesitas, riolitas, lutitas y calizas; la permeabilidad de estos materiales es media alta. Además, es importante mencionar, que el material que domina es el consolidado, constituido por roca metasedimentarias y asociaciones de riolita-toba ácida, cuya permeabilidad es media alta, media y baja media. La zona contiene 164 aprovechamientos; el balance anual del acuífero, en cuanto a extracción y recarga, da como resultado una condición geohidrológica de equilibrio. Los usos más comunes que se le da al agua extraída son municipal-industriales y agrícolas. El flujo regional del agua subterránea es de occidente a oriente y de noroeste a sureste. La calidad del agua es dulce, puesto que los valores oscilan de 200 a 800 ppm de sólidos totales disueltos; mientras que las familias son bicarbonatado-cálcicas y bicarbonatado-sulfatado cálcicas.

### **3.3 Aspectos biológicos**

#### **3.3.1 Vegetación Terrestre**

##### *Tipos de vegetación*

El término “tipo de vegetación” se ha utilizado para designar la composición de especies de la cubierta vegetal de una región, área o lugar. La cubierta vegetal se refiere al conjunto de especies que tienen determinadas formas de vida o también a la agrupación de especies que por sus requerimientos y tolerancias ambientales tienen características comunes (por ejemplo en su fisonomía, tamaño y desarrollo). Para llevar a cabo la descripción

de las comunidades vegetales se pueden considerar varios aspectos, entre los que destacan la flora (las especies componentes), la fisonomía (o apariencia de la vegetación), la ubicación geográfica y las características climáticas y edafológicas (Cordero y Morales, 1998).

La clasificación de la vegetación de México propuesta por Rzedowski (1978), Miranda y Hernández X., (1963) e INEGI (2003) son de las más utilizadas por los científicos del país. Rzedowski agrupó los principales tipos de vegetación de nuestro país de acuerdo con sus características fisiográficas, climáticas, edafológicas y fisonómicas y encontró, entre otras cosas, que la mayor parte del territorio nacional (38%) se encuentra cubierto por matorral xerófilo, seguido por bosques de coníferas y encinos (19%) y el bosque tropical caducifolio (14%). Los resultados del inventario estiman la superficie forestal total de México en 141 742 169 ha, lo que representa 72.05% del territorio nacional, la cual incluye bosques, selvas, vegetación de zonas áridas, vegetación hidrófila y halófila, así como áreas perturbadas. En particular, 40% son áreas arboladas ocupadas por bosques y selvas, que en relación con el total de la superficie del país equivale a 29%.

La UMAFOR Semidesierto Sur es la mas extensa del Estado de Chihuahua, y una de las de mayor diversidad biológica ya que se encuentra dentro de las dos provincias fisiográficas que hay en el Estado (“Sierra Madre Occidental” y “Sierras y Llanuras del Norte”) lo que le confiere una gran variedad de ecosistemas ya que comprende grandes áreas del desierto y semidesierto Chihuahuense; así como de pastizales, zonas de transición entre el desierto y el bosque, y también pequeñas áreas boscosas, todas estas características hacen de esta región una de las más importantes en cuanto a biodiversidad se refiere.

En la UMAFOR esta biodiversidad se manifiesta con la presencia de 18 tipos de vegetación, entre las mas importantes tenemos el matorral desértico micrófilo con el 44.65% de la superficie, seguido del pastizal natural con el 29.97%, el matorral desértico rosetófilo con el 13.03%, el pastizal halófilo con el 7.39%, y el pastizal inducido 1.61% estos cinco tipos de vegetación ocupan mas del 95%, y son los que se describen en el presente estudio regional, el resto se distribuye en otros 14 tipos de vegetación con superficies mucho menores, en lo que respecta a la superficie de bosques o arbolada de la UMAFOR (bosque de encino, bosque de encino-pino, bosque de pino-encino, bosque de táscate y bosque de pino) esta es de 58,507.39 ha. (Tabla 5 y Figura 3).

**Cuadro 5. Tipos de Vegetación de la UMAFOR**

| Uso de suelo                                  | Total (ha) | %     |
|---|------------|-------|
| Matorral desértico micrófilo                  | 2,000,037  | 43.64 |
| Pastizal natural (incluye pastizal-huizachal) | 1,174,977  | 25.64 |
| Matorral desértico rosetófilo                 | 409,721    | 8.94  |

|  |           |         |
|--|-----------|---------|
| Vegetacion halofila y gipsofila  | 381,375   | 8.32    |
| Pastizal inducido  | 306,647   | 6.69    |
| Matorral desértico rosetófilo  | 165,721   | 3.62    |
| Bosque bajo-abierto  | 35,290    | 0.77    |
| Bosque de encino   | 24,458    | 0.53    |
| Vegetación de desiertos arenosos   | 24,072    | 0.53    |
| Mezquital (incluye huizachal)  | 23,655    | 0.52    |
| Chaparral  | 14,871    | 0.32    |
| Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)  | 10,745    | 0.23    |
| Vegetación de galería (incluye bosque de galería selva de galería y vegetación de galería) | 7,519     | 0.16    |
| Riego suspendido   | 3,099     | 0.07    |
| Bosque de pino   | 441       | 0.01    |
| Matorral submontano  | 186       | 0.004   |
| Sabana   | 123       | 0.003   |
| Total  | 4,582,939 | 100.000 |

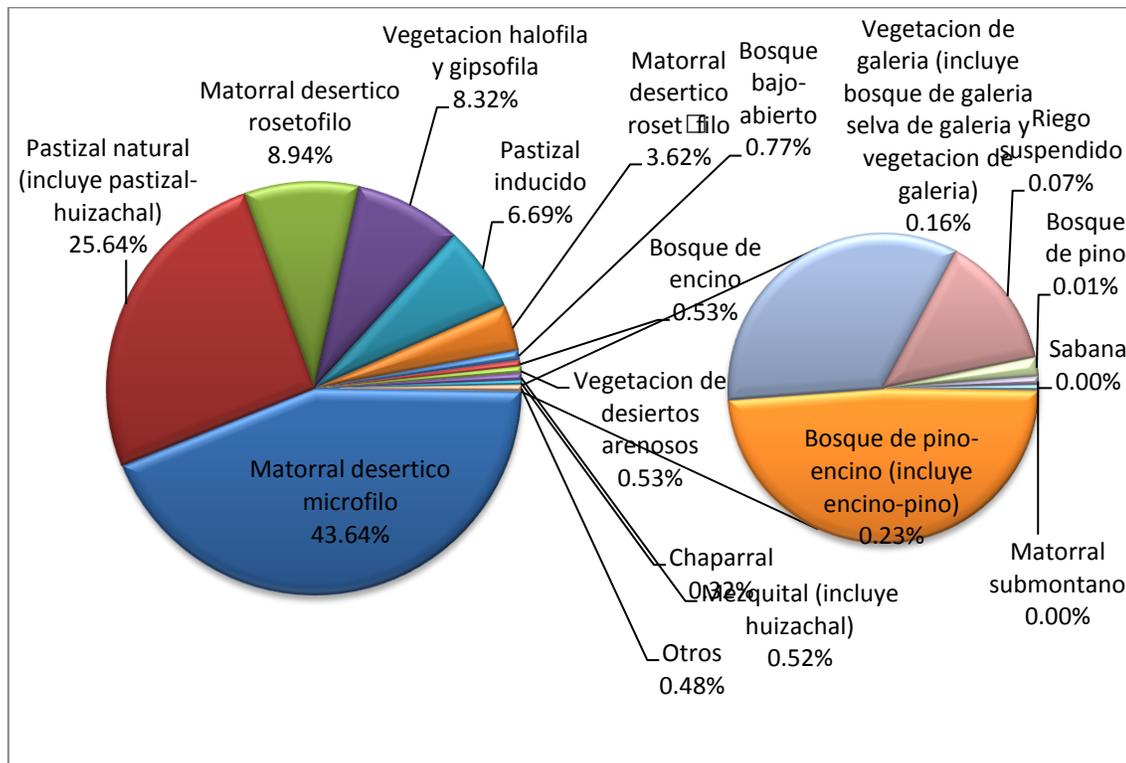


Figura 3. Grafica de tipos de Vegetación de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C.

Los tipos de vegetación presentes en esta unidad han sido clasificados de acuerdo al Manual de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI.

### 3.3.1.1 Matorral Desértico Micrófilo

El Matorral Desértico micrófilo es el tipo de vegetación con mayor superficie en la UMAFOR Semidesierto Sur, abarcando el 44.65% de esta,

crece en terrenos aluviales, llanos y con suelos desarrollados. En general, esta comunidad xerófila se halla constituida por una agrupación uniforme de *Larrea tridentata* (gobernadora), con altura y cobertura muy variables, según sean las características del lugar donde se encuentre. La estructura que posee el matorral desértico micrófilo es muy compleja, en algunos casos está conformada por arbustos espinosos, con frecuencia de los géneros *Acacia*, *Opuntia* y *Prosopis*; en otros, se compone de elementos inermes (sin espinas), con hojas pequeñas o carentes de éstas, entre los que se encuentran: *Larrea* sp., *Flourensia* sp., y en ciertos lugares *Lippia* sp.; sin embargo, en la mayor parte de los casos, este matorral se compone de la mezcla de especies inermes y espinosas, por esto es denominado subinermes.

Este matorral cubre grandes extensiones de las llanuras aluviales, y en menor grado crece en bajadas y pies de monte de la provincia Sierras y Llanuras del Norte, los climas imperantes en las primeras, son sobre todo de los tipos muy secos y secos semicálidos, los cuales poseen precipitaciones escasas, inferiores a 400 mm por año y con largos periodos donde la insolación es intensa, que aunado a la baja humedad atmosférica, traen como consecuencia altos índices de evaporación y transpiración; en algunas llanuras, en las bajadas y pies de monte donde también prospera esta forma de vida, domina el clima muy seco templado, con incidencia de lluvias igualmente escasas, pero con temperaturas más frescas que atenúan (al menos en parte), el alto déficit de evapotranspiración.

Las llanuras poseen suelos tipo Xerosol y Yermosol, profundos, de origen aluvial, de colores claros debido al bajo contenido de materia orgánica, con texturas francas o franco arcillosas, en algunos lugares con fases físicas como gravas, piedras u horizontes petrocálcicos que limitan la profundidad del suelo, también es frecuente la acumulación de sales solubles y sodio en concentraciones leves y moderadas. En las bajadas de sierra y pies de monte los suelos son de origen coluvial, de profundidad media y escasa, con suaves pendientes, donde es frecuente la presencia de gravas y cantos rodados a través del perfil.

#### 3.3.1.2 Pastizal Natural

Este tipo de vegetación cubre el 29.97% de la UMAFOR, se incluyen bajo este concepto a todas las áreas, cuya vegetación está dominada por gramíneas, pudiendo estar asociadas con otras formas de vida. El conjunto de esta manera delimitado incluye biocenosis diversas, tanto en lo tocante a su composición florística, como a sus condiciones ecológicas, a su papel en la sucesión, a su dependencia de las actividades humanas y aun a su fisonomía. Mientras la presencia de algunas está determinada claramente por el clima, muchas otras son favorecidas, al menos en parte por las condiciones del suelo o bien por el disturbio ocasionado por el hombre y sus animales domésticos.

Desde el punto de vista de la economía humana, las áreas cuya cubierta vegetal está dominado por gramíneas, revisten gran importancia, pues constituyen el medio natural más propicio para el aprovechamiento pecuario, ya que son adecuados para la alimentación del ganado bovino y equino, de hecho la mayor parte de la superficie correspondiente a este tipo de vegetación se dedica a tal propósito. Sin embargo su aprovechamiento, en la mayor parte de los casos, no es óptimo y en muchos sitios el sobrepastoreo debido a la falta de organización y técnica adecuada no permite obtener el máximo rendimiento.

El pastizal natural se desarrolla de preferencia en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturaleza ígnea, entre altitudes entre 1100 y 2500 msnm, son generalmente de altura media de 20 a 70 cm, aunque a causa del intenso pastoreo se mantienen casi siempre más abajo, la coloración pálida es característica durante la mayor parte del año y la comunidad solo reverdece en la época más húmeda. La cobertura varía notoriamente de un lugar a otro y mucho tiene que ver con la utilización del pastizal, pero rara vez supera el 80% y frecuentemente es menor del 50%.

En este tipo de vegetación las especies más comunes para esta área son *Bouteloua gracilis* (zacate navajita), *Bouteloua hirsuta* (navajita velluda), *Bouteloua curtipendula* (zacate banderita), *Aristida adscensionis* (zacate de agua tres barbas), *A. glauca*, *Aristida* sp., *Bouteloua eriopoda* (navajita negra), *Baileya* sp., *Erioneuron pulchellum* (zacate borreguero), *Muhlenbergia porteri* (zacate aparejo), *M. macroura*, *Chloris* sp., *Brickellia spinulosa*, *Gnaphalium leptophyllum*, *Aristida barbata*, *Andropogon barbinodis*.

### 3.3.1.3 Matorral Desértico Rosetófilo

Ocupan el 13.03% en el territorio de la UMAFOR, en él predominan elementos arbustivos y subarbustivos con hojas alargadas y estrechas agrupadas en forma de roseta, los cuales pueden ser espinosos o inermes. Se distinguen dos clases: Las que poseen un tallo alargado y bien desarrollado como la palma (*Yucca* sp.) y las que carecen de tallo visible (acaules), cuyas hojas salen de la base de la planta y se les conoce ordinariamente como agaves.

Cubre las sierras de origen sedimentario, constituidas por rocas calizas; los climas corresponden a muy seco y seco templado, con escasas precipitaciones, pero con temperaturas más frescas que las que imperan en las llanuras circundantes. Los suelos donde crece este matorral tienen un pobre desarrollo, el más frecuente es el Litosol, suelo muy superficial que sobreyace al lecho rocoso y presenta menos de diez centímetros de espesor, con abundantes gravas y piedras, la Rendzina es un suelo poco profundo, arcilloso, que descansa sobre la roca caliza y el Regosol, suelo somero que no tiene diferenciación de horizontes y se parece bastante a la roca que le da origen.

Los elementos más típicos de este matorral y que le dan su fisonomía característica son: *Agave lechuguilla* (lechuguilla), *Dasyllirion leiophyllum* (sotol), *Agave* sp., *A. scabra* (maguey), los cuales conforman el estrato arbustivo y subarbustivo -a veces muy denso-, junto con varias especies de amplia participación como: *Euphorbia* sp., *Jatropha* sp., *Parthenium* sp. y *Opuntia* sp.; también es frecuente la presencia de un estrato arbustivo más alto, donde destacan como eminencias: *Yucca* spp., *Fouquieria splendens* (ocotillo) y *Acacia* spp., por citar algunas de las más importantes. Las gramíneas, aunque presentes en el estrato herbáceo, no son tan abundantes.

#### 3.3.1.4 Vegetación Halófila y gipsofila

Es una vegetación que crece en suelos con altos contenidos de sales solubles y está conformada por especies herbáceas y arbustivas donde están presentes plantas suculentas y algunas gramíneas rizomatosas. En la UMAFOR, esta forma biológica ocupa los fondos de las llanuras aluviales inundables, que poseen suelos profundos con texturas finas y drenaje lento, donde se acumulan fuertes concentraciones de sales solubles, los suelos son determinados como Solonchak, también prospera en suelos con moderadas concentraciones salinas clasificados como Xerosol y Yermosol, en las cercanías de las poblaciones de Santa Rosalía de Camargo y José Mariano Jiménez el dominio lo ejerce *Atriplex canescens*, *Hilaria mutica* y *Prosopis glandulosa*, donde también están presentes *Citharexylum* sp. y *Pappophorum mucronulatum*. La actividad más frecuente en todos estos lugares es la ganadería extensiva de bovinos. En la UMAFOR Semidesierto Sur abarca 381,375 ha (8.32%).

#### 3.3.1.5 Pastizal Inducido

Vegetación constituida por gramíneas que surgen cuando es eliminada la cubierta vegetal original, ocupa el 1.61% de la UMAFOR. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmontes en cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien, en terrenos que se incendian con frecuencia.

Estos pastizales son mantenidos por el hombre de manera artificial, por lo general mediante incendios periódicos y pastoreo de ganado, que mantienen esta condición por tiempo indefinido e impiden de esta manera, la sucesión natural de la vegetación que originalmente ocupaba esos lugares.

La capacidad de carga animal de estos agostaderos es baja debido a que su establecimiento no incluye prácticas de manejo, como son: el establecimiento del pastizal mediante semilla, control de malezas, enfermedades y plagas, fertilización, cortes o pastoreos programados, distancia de siembra, riego, y renovación de potreros entre otros.

Además, las áreas que sustentan pastizal inducido presentan diversos grados de deterioro como las prácticas de pastoreo sin control que muchas veces propicia la pérdida del suelo.

Al noreste de Delicias, bajo condiciones de mayor aridez, la composición del pastizal inducido está determinada por la asociación *Erioneuron pulchellum-Aristida* sp., se desarrolla sobre lomeríos de laderas tendidas y partes de llanura, como eminencias mayores de 1.5 m cabe destacar a: *Yucca thompsoniana*, *Fouquieria splendens* (ocotillo) y *Celtis pallida* (granjeno). La gramínea *Chloris virgata* domina en ciertos pastizales inducidos del sur del estado, prospera en llanuras aluviales, a altitudes cercanas de 1 500 m, donde integra un estrato herbáceo de 0.5 m y suele acompañarse por: *Leptochloa dubia*, *Aristida adscensionis*, *Bouteloua gracilis* y como eminencias son notables algunos elementos aislados de *Prosopis glandulosa* (mezquite).

### 3.3.2. Biodiversidad (riqueza florística de México y Chihuahua)

El concepto de biodiversidad se refiere en general a la variabilidad de la vida; incluye los ecosistemas terrestres y acuáticos, los complejos ecológicos de los que forman parte, así como la diversidad entre las especies y dentro de cada especie. La biodiversidad abarca tres niveles de expresión de variabilidad biológica: ecosistemas, especies y genes. En estos niveles se integra una amplia gama de fenómenos, de manera que la biodiversidad de un país se refleja en los diferentes tipos de ecosistemas que contiene, el número de especies que posee, el cambio en la riqueza de especies de una región a otra, el número de endemismos, las subespecies y las variedades o razas de una misma especie, entre otros.

La diversidad biológica de México se debe a la combinación de varios factores ambientales; la ubicación del país en una zona de transición entre dos reinos biogeográficos, el neoártico y el neotropical; una accidentada orografía; una historia geológica de distintas épocas y la presencia de casi todos los climas del mundo. Se calcula que alrededor del 10 por ciento de la diversidad global de especies se concentra en el territorio mexicano, lo que lo convierte junto con Colombia, Brasil, Indonesia, Perú, China, Congo e India en uno de los llamados países "megadiversos". México también tiene representadas casi todas las comunidades vegetales que existen en el mundo (Mittermeier y Goettsch, 1992).

El número de especies diferentes de una región o país, es una medida de la riqueza de especies y constituye una estimación de la biodiversidad del lugar y una base de comparación entre zonas; es la medida más general y en muchos aspectos, más útil de la biodiversidad. La riqueza de especies varía geográficamente: las áreas más cálidas tienden a mantener más especies que las más frías, y las más húmedas son más ricas que las más secas; las zonas con menores variaciones estacionales suelen ser más ricas que aquellas con estaciones muy marcadas; por último, las zonas con topografía y clima variados

mantienen más especies que las uniformes. Cabe señalar, que algunos científicos sugieren que la diversidad se mide mejor a niveles taxonómicos superiores (género o familia, por ejemplo) que al de especie.

En el país existen aproximadamente 25,000 especies de plantas en su mayoría angiospermas, con lo cual el país ocupa el cuarto lugar en el mundo en esta área. Asimismo, México se distingue por contar con una gran cantidad de especies endémicas, es decir especies que se encuentran distribuidas exclusivamente dentro de los límites territoriales del país; aproximadamente el 52% de la flora mexicana es endémica. Destacan por sus niveles de endemismo la familia de las cactáceas (con 850 especies, 84% de ellas endémicas) y la de las orquídeas (920 especies, 48% endémicas), así como el género *Pinus* (con 48 especies, 43% endémicas).

Nuestro país, es el primer lugar mundial en cuanto a riqueza de especies de pino. Asimismo, de acuerdo con Rzedowski (1996), la mayoría de las especies de angiospermas pertenecen a seis familias: compuestas, gramíneas, cactáceas, orquídeas, rubiáceas y leguminosas, y su importancia varía de acuerdo a la región. Las compuestas, gramíneas y cactáceas están mejor representadas en la porción norte y centro del país; las orquídeas y rubiáceas son más diversas en la parte sur y las leguminosas son abundantes en regiones de climas templados. En relación con los registros mundiales, los números de especies de cactáceas (como los nopales y las biznagas), de agaváceas (como los magueyes y las yucas) y de nolináceas, hacen que México ocupe el primer lugar en riqueza de especies respecto a estos grupos

La gran diversidad de ecosistemas que tiene Chihuahua lo ubican como el noveno estado en número de especies de flora, algunos autores señalan que hay entre 3,500 y 4000 especies de plantas; mientras que otros como Royo y Melgoza (2005) mencionan una flora de alrededor de 6000 especies; lo anterior, nos muestra la divergencia de las estimaciones y de lo poco que aún se conoce de la flora. Uno de los ecosistemas más importantes del estado de Chihuahua es el Desierto Chihuahuense el cual ocupa el segundo lugar en importancia mundial por su gran biodiversidad, alberga aproximadamente 350 de las 1500 especies de cactáceas conocida en el mundo. En los bosques de coníferas y latifoliadas también se presenta una gran riqueza de especies, Chihuahua tiene alrededor de 33 especies de encino y 27 de coníferas. Asimismo, Chihuahua está considerado dentro de los nueve estados con más alto endemismo. Entre las familias más importantes se encuentran las Cactáceae, Gramíneae, Compositae, Leguminosae, Agavaceae, Pinaceae y Fagaceae.

### 3.3.2.1 Riqueza Florística UMAFOR Semidesierto Sur

La UMAFOR Semidesierto Sur es una de las de mayor riqueza florística principalmente en gramíneas y cactáceas, debido a la gran variedad de ecosistemas que existen en el semidesierto y desierto chihuahuense en el que se encuentran extensas áreas de pastizal y de matorrales desérticos micrófilos

y rosetófilos; así como de otros tipos de vegetación que se encuentran dentro de las llanuras y sierras de esta región, lo que le confiere una gran diversidad de flora

La flora en la UMAFOR se encuentra dividida en 69 familias 241 géneros y 412 especies. Las familias mejor representadas en número de especies son las Compositae con 43 géneros (17.99%) y 68 especies (16.59%), las Gramineae con 25 géneros (10.46%) y 62 especies (15.12%), Cactaceae con 14 géneros (5.86%) y 39 especies (9.51%) y Leguminosae con 9 géneros (3.77%) y 22 especies (5.37%). Estas cuatro familias representan el 45% de la flora de la región (Cuadro 6 y 7).

**Cuadro 6. Número de familias, géneros y especies**

| TAXA     | NUMERO DE ELEMENTOS |
|----------|---------------------|
| Familias | 69                  |
| Géneros  | 241                 |
| Especies | 412                 |

**Cuadro 7. Principales Familias de la UMAFOR**

| Familias       | Géneros |       | Especies |       |
|----------------|---------|-------|----------|-------|
|                | No.     | %     | No.      | %     |
| Compositae     | 43      | 17.99 | 68       | 16.59 |
| Gramineae      | 25      | 10.46 | 62       | 15.12 |
| Cactaceae      | 14      | 5.86  | 39       | 9.51  |
| Leguminosae    | 9       | 3.77  | 22       | 5.37  |
| Solanaceae     | 8       | 3.35  | 16       | 3.90  |
| Nyctaginaceae  | 7       | 2.93  | 13       | 3.17  |
| Verbenaceae    | 8       | 3.35  | 13       | 3.17  |
| Malvaceae      | 8       | 3.35  | 12       | 2.93  |
| Boraginaceae   | 5       | 2.09  | 11       | 2.68  |
| Euphorbiaceae  | 7       | 2.93  | 10       | 2.44  |
| Chenopodiaceae | 5       | 2.09  | 8        | 1.95  |

### 3.3.2.2 Especies en Estatus UMAFOR Semidesierto Sur

Los inventarios de la flora y el conocimiento que se tiene de ella son de gran importancia ecológica y económica. Por diversas razones tanto la vegetación como la flora están siendo modificadas muy rápidamente y muchas especies están desapareciendo sin conocer su papel ecológico o su importancia económica. El tratar de mantener la diversidad regional o global es un esfuerzo que tiene como base el listado de especies que habitan la región, posteriormente las especies que han disminuido sus poblaciones y por ultimo cuales son las estrategias de manejo y/o conservación a seguir para no llevar estas especies a la extinción (Melgoza *et al* 2005).

En el caso particular de México, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, el grupo taxonómico con un mayor número de especies en condiciones de riesgo es el de las plantas (tanto angiospermas como gimnospermas), con 939 especies. Dentro de ellas, las familias con mayores números de especies en riesgo son la de las cactáceas (285 especies), orquídeas (181 especies), palmas (64 especies) y magueyes (39 especies). En la actualidad la transformación del paisaje por actividades antropogénicas, puede considerarse la mayor amenaza para la conservación de la biodiversidad, ya que no solamente reduce la extensión de los hábitats, sino que además los fragmenta y con ello las poblaciones se vuelven aún más vulnerables frente a cualquier fenómeno llegando a provocar la extinción de especies.

Melgoza (2005) menciona que el estado de Chihuahua a pesar de contar con una flora calculada alrededor de 6000 especies, solo 50 especies se encontraron con algún tipo de estatus, de alguna manera esto pone en evidencia que el número de especies con algún estatus en el estado esta subestimado, de acuerdo a estudios realizados en la región, en el territorio de la UMAFOR dentro de la familia Cactácea se tiene registrada una lista florística de 13 especies de plantas catalogadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2001).

**Cuadro 8. Plantas con Estatus**

| FAMILIA   | NOMBRE CIENTIFICO               | NOMBRE COMUN                  | ESTATUS              |
|-----------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Cactaceae | <i>Echinocereus adustus</i>     | Orégano pequeño               | Amenazada            |
| Cactaceae | <i>Echinocereus palmeri</i>     | Orégano de Palmer             | Peligro de extinción |
| Cactaceae | <i>Echinocereus parry</i>       | Biznaga-tonel del Lago Guzmán | Amenazada            |
| Cactaceae | <i>Echinocereus subinermis</i>  | Orégano pequeño pelón         | Protección especial  |
| Cactaceae | <i>Mammillaria lindsayi</i>     | Biznaga de Lindsay            | Protección especial  |
| Cactaceae | <i>Mammillaria saboae</i>       | Biznaga de Sabo               | Amenazada            |
| Cactaceae | <i>Opuntia rufida</i>           | Nopal rojizo                  | Amenazada            |
| Cactaceae | <i>Peniocereus greggii</i>      | Reina de la noche             | Protección especial  |
| Cactaceae | <i>Sclerocactus intertextus</i> |                               | Amenazada            |
| Cactaceae | <i>Sclerocactus uncinatus</i>   |                               | Amenazada            |
| Cactaceae | <i>Sclerocactus unguispinus</i> |                               | Amenazada            |
| Cactaceae | <i>Ariocarpus fissuratus</i>    |                               | Protección especial  |
| Cactaceae | <i>Epithelantha micromeris</i>  |                               | Protección especial  |

### 3.3.2.3. Importancia y usos de la vegetación

La flora es un conjunto de plantas en un área determinada y que representa la base de diversos sistemas de producción, lo que permite conocer con que plantas contamos y se puede optimizar su aprovechamiento, en la

ganadería el conocimiento básico de cuáles son las plantas forrajeras, cuales son las indeseables y cuáles son las tóxicas, es de suma importancia; si bien se piensa solamente en pastos o zacates como principal forraje, existe un gran número de hierbas y arbustos que son consumidas por el ganado y con altos contenidos nutricionales (Melgoza et al 2003 y Stubbendieck et al 2003).

Asimismo, la vegetación juega un rol muy importante para el medio ambiente y el ser humano, resaltando los siguientes aspectos:

- Protegen el suelo contra la erosión, porque con sus raíces y cobertura del suelo evitan los deslizamientos y el arrastre.
- Dan refugio y alimento a la fauna silvestre
- Regulan el escurrimiento del agua, evitando el escurrimiento superficial rápido de las aguas y formando una especie de esponja, que retiene el agua y permite la infiltración en el subsuelo.
- Mantienen la fertilidad de los suelos y la restituyen ya que son grandes productores de materia orgánica y recicladores de nutrientes.
- Son fuente de una gran diversidad de productos útiles como la madera, alimentos, plantas medicinales y productos industriales.
- Descontaminan el aire a través de la captura de carbono (CO<sub>2</sub>) y lo oxigenan y purifican a través del proceso de fotosíntesis.
- Embellecen el paisaje y son fuente de ingresos importantes a través del ecoturismo naturaleza.

#### a). Clasificación de las plantas por su utilidad.

##### 3.3.2.4. Plantas de Agostadero de la UMAFOR

La ganadería es una actividad económica muy común en el área de influencia de la UMAFOR y depende directamente de la utilización de la vegetación para desarrollarse, una gran cantidad de especies de flora son utilizadas para la alimentación del ganado, de ahí la importancia de identificar las plantas más utilizadas para este fin, en este sentido estas plantas tienen características propias que permiten considerar su valor forrajero, como un aspecto de interés ecológico y económico. Existe una gran cantidad de estudios enfocados al valor forrajero de las especies presentes en el área, de los cuales se tiene un listado bastante extenso de las plantas que se utilizan como forrajeras, así como la calidad del forraje que producen. Algunas de las principales especies que producen forraje de buena calidad, son el zacate navajita (*Bouteloua spp.*), zacate bermuda (*Cynodon dactylom*), zacate risado (*Panicum hali*) entre otros.

**Cuadro 9. Plantas con valor forrajero bueno**

| FAMILIA       | NOMBRE CIENTÍFICO       | NOMBRE COMÚN |
|---------------|-------------------------|--------------|
| Anacardiaceae | <i>Rhus microphylla</i> | Agrito       |

| FAMILIA        | NOMBRE CIENTÍFICO             | NOMBRE COMÚN        |
|----------------|-------------------------------|---------------------|
| Chenopodiaceae | <i>Atriplex canescens</i>     | Chamizo             |
| Euphorbiaceae  | <i>Croton pottsii</i>         | Encinilla           |
| Leguminosae    | <i>Acacia angustissima</i>    | Huizachillo         |
| Leguminosae    | <i>Desmodium neomexicanum</i> | Desmodium           |
| Malvaceae      | <i>Hibiscus denudatus</i>     | Tomatillo           |
| Malvaceae      | <i>Menodora scabra</i>        | Hierba del burro    |
| Gramineae      | <i>Bouteloua curtipendula</i> | Zacate banderita    |
| Gramineae      | <i>Cynodon dactylon</i>       | Zacate bermuda      |
| Gramineae      | <i>Digitaria californica</i>  | Zacate punta blanca |
| Gramineae      | <i>Leptochloa dubia</i>       | Gigante             |
| Gramineae      | <i>Panicum halii</i>          | Zacate rizado       |
| Gramineae      | <i>Setaria scheelei</i>       | Pajita abierta      |
| Ulmaceae       | <i>Celtis pallida</i>         | Granjeno            |
| Verbenaceae    | <i>Aloysia gratissima</i>     | Hierba luisa        |
| Verbenaceae    | <i>Aloysia grátisima</i>      | Jazmín              |
| Verbenaceae    | <i>Aloysia wrightii</i>       | Oreganillo          |
| Gramineae      | <i>Panicum obtusum</i>        | Zacate mezquite     |
| Gramineae      | <i>Sporobolus cryptandrus</i> | Zacatón arenoso     |

En el Anexo B1 se encuentra el listado completo de las especies de valor forrajero bueno, regular y malo.

### 3.3.2.5. Plantas tóxicas de la UMAFOR.

Las plantas tóxicas son muy abundantes dentro de los ecosistemas forestales, dentro de esta categoría pueden estar implicadas plantas de diferente naturaleza. Muchas plantas comestibles poseen partes tóxicas, otras muestran toxicidad cuando son procesadas, o son tóxicas en ciertos estadios de su vida. Muchas plantas que se distribuyen en el área tienen principios activos de mayor o menor toxicidad para las personas o animales y es de suma importancia identificar cuáles de ellas pueden causar algún daño a estos. En el Cuadro 10 se presenta un listado de las plantas de la región que han sido documentadas como tóxicas en diversos estudios

**Cuadro 10. Plantas Tóxicas**

| FAMILIA        | NOMBRE CIENTÍFICO              | NOMBRE COMÚN      |
|----------------|--------------------------------|-------------------|
| Asclepiadaceae | <i>Asclepias oenotheroides</i> | Hierba lechosa    |
| Asclepiadaceae | <i>Asclepias viridiflora</i>   | Hierba lechosa    |
| Compositae     | <i>Florestina tripteris</i>    | Hierba de la mula |
| Compositae     | <i>Xylothamia triantha</i>     |                   |
| Boraginaceae   | <i>Cryptantha pusilla</i>      | Hierba peludita   |

| FAMILIA         | NOMBRE CIENTÍFICO             | NOMBRE COMÚN            |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------|
| Caryophyllaceae | <i>Drymaria pachyphylla</i>   |                         |
| Solanaceae      | <i>Nicotiana glauca</i>       | Virginio                |
| Solanaceae      | <i>Solanum eleagnifolium</i>  | Trompillo               |
| Zygophyllaceae  | <i>Tribulus terrestris</i>    | Rosetilla               |
| Cruciferae      | <i>Descurainia pinnata</i>    | Mostacilla              |
| Euphorbiaceae   | <i>Euphorbia prostrata</i>    | Hierba de la golondrina |
| Leguminosaeae   | <i>Astragalus mollissimus</i> | Hierba loca             |

En el Anexo B1 se presenta el listado completo de las especies tóxicas registradas para la UMAFOR.

### 3.3.2.6. Plantas Comestibles de la UMAFOR

Desde la antigüedad se han utilizado las plantas como fuente de alimentación. De ellas se obtienen frutos, hojas, raíces y tallos que proporcionan una fuente de nutrientes. La lista de plantas silvestres comestibles es enorme, y forma parte de la cultura de muchas etnias; muchas de las especies silvestres fueron domesticadas y cultivadas durante siglos para la alimentación humana. Cabe señalar que algunas plantas pueden ser tóxicas o comestibles en alguna de sus partes, por ejemplo en las patatas sus tubérculos son comestibles, mientras que sus frutos son venenosos.

Existe un gran número de especies vegetales que proporcionan alimento a los habitantes de las zonas rurales de esta región a través del consumo de sus frutos, flores, tallos, raíces y semillas y que han constituido por muchos años la fuente de alimentación de las poblaciones de escasos recursos del medio rural.

El sistema más comúnmente usado es la simple cosecha de la parte comestible; el uso o preparación de las plantas es muy variado, ya que existen especies que al emplearse como alimento son cocinadas en múltiples formas, algunas son consumidas crudas o se tuestan y muelen para elaborar harina, otras se preparan en almíbar o en encurtidos que son muy apetecidos a manera de postre; además, algunos frutos y hojas desmenuzadas sirven como condimento y saborizante en platillos típicos de la región.

En la UMAFOR existen muchas especies comestibles dentro de ellas se encuentra el orégano (*Lippia graveolens*), así como una gran variedad de nopales (*Opuntia sp.*), quelites y magueyes

**Cuadro 11. Plantas comestibles**

| FAMILIA                | NOMBRE CIENTÍFICO             | NOMBRE COMÚN |
|------------------------|-------------------------------|--------------|
| Agavaceae              | <i>Agave scabra</i>           | Maguey       |
| Amaranthaceae          | <i>Amaranthus palmeri</i>     | Quelite      |
| Asteraceae= compositae | <i>Gaillardia pinnatifida</i> |              |

|                        |                              |           |
|------------------------|------------------------------|-----------|
| Asteraceae= compositae | <i>Sonchus oleraceus</i>     | Cerraja   |
| Cactaceae              | <i>Opuntia imbricata</i>     | Cardenche |
| Cruciferae             | <i>Sisymbrium irio</i>       |           |
| Polygonaceae           | <i>Talinum aurantiacum</i>   | Pionía    |
| Liliaceae              | <i>Dasylyrion wheeleri</i>   | Sotol     |
| Asteraceae= compositae | <i>Helianthus petiolaris</i> | Girasol   |
| Martyniaceae           | <i>Proboscidea fragans</i>   | Toritos   |
| Cruciferae             | <i>Descurainia pinnata</i>   |           |
| Verbenaceae            | <i>Lippia graveolens</i>     | Orégano   |

En el Anexo B se presenta el listado completo de las especies comestibles registradas para la UMAFOR.

### 3.3.2.7. Plantas Medicinales de la UMAFOR

El uso de remedios de origen vegetal se remonta a la época prehistórica, y es una de las formas más extendidas de medicina en todas las culturas conocidas, en muchas ocasiones es la única fuente que utilizan las etnias para curarse. La industria farmacéutica actual se ha basado en los conocimientos tradicionales para la síntesis y elaboración de fármacos, y el proceso de verificación científica de estas tradiciones continúa hoy en día, descubriéndose constantemente nuevas aplicaciones.

Actualmente un gran número de especies vegetales han contribuido al desenvolvimiento y evolución de la industria farmacéutica, al sintetizar de dichas especies una gran diversidad de productos cardiovasculares, anticancerígenos, dermatológicos, estomacales, diuréticos, antibióticos, renales, etc.

Una planta medicinal es una especie cuyas partes o extractos se emplean como medicamentos o drogas en el tratamiento de alguna afección. Las plantas medicinales pueden suministrarse bajo diferentes formas galénicas: cápsulas, comprimidos, crema, infusión, jarabe, pomada, y ungüentos entre otras.

El manejo de estas especies comúnmente consiste en la recolección de las partes vegetativas que son utilizadas como medicinales y que puede ser la flor, hojas, tallos, semillas, raíces, corteza, tubérculos y ramillas, aunque es muy común el uso combinado de varias de ellas. Entre las más utilizadas tenemos el estafiate (*Artemisia filiflora*), Hierba de la ventosidad (*Nama parvifolium*), Gobernadora (*Larrea tridentata*), Hierba de la ventosidad (*Euphorbia postrata*), Sangregrado (*Jatropha diodica*) entre otras.

**Cuadro 12. Plantas medicinales**

| FAMILIA                | NOMBRE CIENTÍFICO          | NOMBRE COMÚN |
|------------------------|----------------------------|--------------|
| Asteraceae= compositae | <i>Artemisia filifolia</i> | Estafiate    |

| FAMILIA                | NOMBRE CIENTÍFICO                | NOMBRE COMÚN            |
|------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Asteraceae= compositae | <i>Bacharis salicifolia</i>      | Jarilla                 |
| Asteraceae= compositae | <i>Conyza coulteri</i>           | Borraja                 |
| Asteraceae= compositae | <i>Flourensia cernua</i>         | Hojasén                 |
| Asteraceae= compositae | <i>Helenium autumnale</i>        | Catarrillo              |
| Hydrophyllaceae        | <i>Nama parvifolium</i>          | Hierba de la ventosidad |
| Lamiaceae=labiatae     | <i>Salvia reflexa</i>            | Chía                    |
| Malvaceae              | <i>Sphaeralcea angustifolia</i>  | Hierba del negro        |
| Pteridaceae            | <i>Notholaena standleyi</i>      | Helecho                 |
| Asteraceae= compositae | <i>Helianthus petiolaris</i>     | Girasol                 |
| Euphorbiaceae          | <i>Euphorbia antisyphilitica</i> | Candelilla              |
| Zygophyllaceae         | <i>Larrea tridentata</i>         | Gobernadora             |
| Ranunculaceae          | <i>Clematis drummondii</i>       | Barbas de chivo         |
| Scrophulariaceae       | <i>Castilleja integra</i>        | Trompeta                |
| Euphorbiaceae          | <i>Euphorbia prostrata</i>       | Hierba de la golondrina |
| Euphorbiaceae          | <i>Jatropha diodica</i>          | Sangregrado             |

En el Anexo B1 se presenta el listado completo de las especies medicinales registradas para la UMAFOR.

### 3.3.2.8. Plantas Ornamentales de la UMAFOR.

Una planta ornamental es aquella que se cultiva y se comercializa con la finalidad principal de mostrar su belleza. La importancia de las plantas ornamentales se ha incrementado con el desarrollo económico de la sociedad y el incremento de las áreas con jardines en las ciudades, y con el uso de plantas de exterior e interior por los particulares.

En estas zonas es común encontrar diferentes especies que por su belleza han propiciado su utilización como ornamentales, en especial las cactáceas y agaves, estas especies aparte de su explotación en poblaciones naturales, se han desarrollado bajo cultivo para su comercio, al igual que las anteriores, son colectadas por los habitantes para su comercialización, en los centros urbanos. Algunas de las principales plantas de uso ornamental se muestran en el siguiente (Cuadro 13).

**Cuadro 13. Plantas ornamentales**

| FAMILIA                | NOMBRE CIENTÍFICO              | NOMBRE COMÚN |
|------------------------|--------------------------------|--------------|
| Liliaceae              | <i>Yucca elata</i>             | Palma        |
| Cactaceae              | <i>Lophophora williamsi</i>    | Peyote       |
| Liliaceae              | <i>Milla biflora</i>           |              |
| Agavaceae              | <i>Manfreda variegata</i>      |              |
| Amaranthaceae          | <i>Iresine leptoclada</i>      |              |
| Asteraceae= compositae | <i>Baileya multiradiata</i>    | Tostonas     |
| Cactaceae              | <i>Echinomastus pectinatus</i> |              |
| Verbenaceae            | <i>Phyla nodiflora</i>         |              |
| Martyniaceae           | <i>Proboscidea fragans</i>     | Toritos      |

### 3.3.2.9. Plantas Maderables de la UMAFOR

Por último para finalizar con esta clasificación de plantas de acuerdo a su utilidad, tenemos a las maderables. Algunos de los principales productos que se extraen de las especies maderables son: madera con escuadría, triplay, leña y carbón como combustible, productos celulósicos, mangos de herramientas, parquet, taninos, postes, pilotes y morillos, material de construcción y durmientes entre otros muchos usos.

Alrededor del 80% de la madera cortada en los países en desarrollo es utilizada como combustible, mediante estudios se ha demostrado que la leña contribuye con una cuarta parte de la energía que es consumida en esos lugares, la búsqueda de leña es una de la causas principales de deforestación en las cercanías de los asentamientos rurales, por lo que muy comúnmente las personas día a día tienen que acudir a lugares más lejanos para adquirir leña, llegando inclusive a viajar durante todo el día para aprovisionarse de ella.

En este rubro se presenta un listado de las principales plantas nativas productoras de madera de la UMAFOR que son utilizadas como leña para combustible, carbón, material de construcción, postes, artesanías, etc. Algunas de las especies utilizadas para este fin son el mimbre (*Chilopsis linearis*), encino (*Quercus spp*) y el ocotillo (*Fouqueria splendens*) entre otros (Cuadro 14) .

**Cuadro 14. Plantas maderables**

| Familia        | Género    | Especie    | Nombre común  |
|----------------|-----------|------------|---------------|
| Bignoniaceae   | Chilopsis | linearis   | Mimbre        |
| Fouquieriaceae | Fouqueria | splendens  | Ocotillo      |
| Fabaceae       | Prosopis  | glandulosa | Mezquite      |
| Fabaceae       | Acacia    | farneciana | Huizache      |
| Pinaceae       | Pinuss    | cembroides | Pino piñonero |
| Fagaceae       | Quercus   | sp         | Encino        |

### 3.3.2.10. Plantas Industriales de la UMAFOR

Estudios de Maldonado, *et al.* (1993) ubican especies florísticas que tiene algún uso industrial o comestible aunque, este puede aumentar a medida que se hagan más estudios o consultas directas a lugareños de la región que tienen conocimiento de algún uso por experiencia propia de las diferentes plantas de la región (Cuadro 15).

**Cuadro 15. Plantas industriales**

| FAMILIA        | ESPECIE                          | NOMBRE COMÚN         | PRODUCTO OBTENIDO                   | USOS   |
|----------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------------|--|
| Euphorbiaceae  | <i>Euphorbia antisyphilitica</i> | Candelilla           | Cera de alta calidad                | Cosméticos, Pinturas, discos cerillos, lubricantes, envases de papel, etc.             |
| Agavaceae      | <i>Agave lechuguilla</i>         | Lechuguilla          | Fibra dura                          | Fabricación de cepillos, sacos y cordelería  |
| Compositae     | <i>Parthenium argentatum</i>     | Guayule              | Hule natural                        | Fabricación de llantas   |
| Zygophyllaceae | <i>Larrea tridentata</i>         | Gobernadora (Guamis) | Resinas, ácido norhidroguayar etico | Antioxidante en la industria alimenticia, en la elaboración de grasas y barnices, etc. |
| Solanaceae     | <i>Datura stramonium</i>         | Toloache             | Varios compuestos químicos          | Alucinógeno, anoréxico, antiescorbútico, anti-inflamatorio y anti neurálgico.          |
| Fabaceae       | <i>Prosopis spp.</i>             | Mezquite             | Maderables                          | Su madera se utiliza en la fabricación de duelas, cercas, combustible, etc.            |
| Agavaceae      | <i>Agave spp.</i>                | Maguey               | Bebidas                             | Elaboración de bebidas alcohólicas   |
| Agavaceae      | <i>Dasyilirion spp.</i>          | Sotol                | Bebidas                             | Obtención de licor para elaboración de bebidas.  |
| Agavaceae      | <i>Yucca carnerosana</i>         | Palma                | Fibras                              | Utilización de Fibras.   |

Fuente: Maldonado, et al. 1993

### 3.3.2 Fauna Terrestre y Acuática

La fauna silvestre está constituida por todas aquellas especies animales que viven libremente en su ambiente, desde invertebrados (sobre todo insectos) hasta mamíferos, que subsisten sujetos a procesos de selección natural, y que han evolucionado como parte integral y funcional de los ecosistemas terrestres, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional. La fauna silvestre es un recurso cohabitante del bosque, que como tal debe identificarse, clasificarse y estimar su valor potencial y grado de aprovechamiento actual.

Además de su importancia ecológica, la fauna está profundamente arraigada en los patrones mágicos – religiosos y culturales de los indígenas y colonos que han mantenido un prolongado contacto y dependencia con la naturaleza.

#### 3.3.2.1. Biodiversidad (riqueza faunística de México y Chihuahua)

La fauna silvestre de México es una de las más variadas del mundo, ocupa el primer lugar mundial en reptiles con 704 especies (51% endémicos), segundo lugar en mamíferos con 512 (30% endémicos), el cuarto lugar en anfibios con 290 (60% endémicos), hay 1,054 especies de aves (10% endémicas), y 2,600 especies de peces de las cuales 500 son de agua dulce.

Estas cifras, comparadas con otros países en el plano mundial, colocan a México como un país megadiverso, ya que tiene al menos el 10% de la diversidad terrestre del planeta (Mittermeier y Goettsch, 1992). Más de 900 especies de vertebrados son endémicas (Flores y Gerez, 1994). También existen 19,000 especies de insectos y 2,506 de arácnidos.

En lo que respecta a la diversidad de fauna silvestre (especies o subespecies) del estado de Chihuahua, existen alrededor de 122 de mamíferos (Anderson 1972), 329 de aves (Gobierno del estado 2004), 154 de reptiles y 32 anfibios (Lemus 2007).

### a). Riqueza Faunística UMAFOR Semidesierto Sur

#### 3.3.2.2. Vertebrados en la UMAFOR Semidesierto Sur.

De acuerdo a diferentes estudios y manuales de campo, la UMAFOR Semidesierto Sur tiene registrados para la región 76 familias, 210 géneros y 309 especies de vertebrados, de las cuales 202 especies son aves, 63 mamíferos, 5 anfibios y 39 reptiles, aunque el número de especies puede aumentar considerablemente en la medida que se realicen más estudios en el área de interés. Cuadro 16

**Cuadro 16. Vertebrados de la UMAFOR Semidesierto Sur**

| Taxón     | Familias | Géneros | Especies |
|-----------|----------|---------|----------|
| Anfibios  | 3        | 3       | 5        |
| Reptiles  | 12       | 32      | 39       |
| Aves      | 45       | 133     | 202      |
| Mamíferos | 16       | 42      | 63       |
| Total     | 76       | 210     | 309      |

En el anexo A se muestran los Patrones de diversidad espacial para Anfibios, mamíferos, reptiles y aves en la UMAFOR con respecto al estado.

#### 3.3.2.3. Especies en Estatus UMAFOR Semidesierto Sur

En México, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, dentro de los animales, los grupos con más especies en riesgo son los reptiles, (58% de las especies conocidas en el país), las aves (30% de las especies), los mamíferos (62% de las especies), los anfibios (55% de las especies) y los peces (9% de las especies). En el caso de nuestro país, el total de especies probablemente extintas en la vida silvestre suma a la fecha 37 (19 de aves, 11 de peces, 7 de mamíferos).

En la UMAFOR Semidesierto Sur se tienen documentadas actualmente 36 especies con algún tipo de estatus, la mayoría se encuentra en el grupo de los reptiles con 6 especies en peligro de extinción y 6 amenazadas, por otro

lado esta las aves con 3 especies en peligro de extinción, 4 amenazadas y 6 en protección especial (Cuadro 17).

**Cuadro 17. Vertebrados en estatus de acuerdo a la NOM-059- SEMARNAT-2001**

| Taxón     | NOM |    |   |    |
|-----------|-----|----|---|----|
|           | P   | A  | R | PR |
| Anfibios  | 0   | 0  | 0 | 0  |
| Reptiles  | 6   | 6  | 0 | 0  |
| Aves      | 3   | 4  | 0 | 6  |
| Mamíferos | 1   | 9  | 1 | 0  |
| Total     | 10  | 19 | 1 | 6  |

Chihuahua NOM-059-SEMARNAT-2001 R= Rara P = En Peligro de extinción, A = Amenazada, Pr = Protección Especial.

#### 3.3.2.4. Mamíferos.

México se reconoce como el territorio del continente americano con el mayor número de especies silvestres de mamíferos nativos (Ramírez-Pulido y Castro-Campillo, en prensa) y se encuentra en segundo lugar a nivel mundial (Mittermeier y Goettsch, 1992). Es por ello que el uso potencial de la mastofauna mexicana como un recurso natural renovable, así como la responsabilidad de protegerlo para su manejo y preservación futuros, identifican la necesidad de obtener una lista actualizada del número y tipo de las especies de mamíferos silvestres que habitan nuestro país.

En la UMAFOR Semidesierto Sur se tienen detectadas 16 familias incluidas en 42 géneros y 63 especies las cuales representan el 12.30% de los mamíferos de México y el 51.63 % de las especies registradas en el estado de Chihuahua.

En México dentro de los mamíferos terrestres los roedores (ratones y ardillas), con 215 especies y los murciélagos, con 137, son los grupos más numerosos, y contribuyen con 79% de las especies de la mastofauna mexicana (Cervantes *et al.*, 1994; Medellín *et al.*, 1997).

Las familias más representativas con mayor número de especies son Vespertilionidae, Cricetidae, Heteromyidae, Mustelidae, y Molossidae. (Cuadro 18).

**Cuadro 18. Principales familias de mamíferos con mayor número de especies**

| FAMILIAS         | NUMERO DE GENEROS | NÚMERO DE ESPECIES |
|------------------|-------------------|--------------------|
| Vespertilionidae | 8                 | 16                 |

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Cricetidae   | 5 | 11 |
| Heteromyidae | 3 | 6  |
| Mustelidae   | 4 | 5  |
| Molossidae   | 3 | 4  |

El listado completo de mamíferos se muestra en el anexo B

### 3.3.2.5. Aves

A pesar de su gran diversidad de aves y de la enorme importancia económica y cultural de éstas, en México el interés por su conservación es reciente. La información que existe es insuficiente en lo relativo a la situación y tendencias de las poblaciones de muchas aves así como en lo relativo a inventarios, monitoreos y gestiones.

Como consecuencia de la destrucción de los hábitats, las especies de aves se desplazan, ya sea a los manchones o remanentes de bosques, donde se concentran y compiten por los recursos disponibles, o bien, a las áreas urbanas, donde ocupan espacios verdes con zonas arboladas que permitan su supervivencia. De continuar así la situación, el futuro de las aves es desalentador.

En la UMAFOR Semidesierto Sur se tienen detectadas 45 familias y 202 especies las cuales representan el 19.15% de las aves de México y el 61.39% de las especies registradas en el estado de Chihuahua.

En México las familias más representativas son las de anátidos, troquílidos, tiránidos y emberízidos, en la UMAFOR Semidesierto Sur las familias más importantes son la Emberizidae, Parulidae, Scolopacidae, Accipitridae (Cuadro 19).

**Cuadro 19. Principales familias de aves con mayor número de especies**

| FAMILIAS     | NUMERO DE GENEROS | NÚMERO DE ESPECIES |
|--------------|-------------------|--------------------|
| Emberizidae  | 12                | 19                 |
| Parulidae    | 9                 | 18                 |
| Scolopacidae | 8                 | 12                 |
| Accipitridae | 7                 | 12                 |

El listado completo de aves se muestra en el anexo B.

En la UMAFOR las aves tiene un total de 13 especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 como el *Falco peregrinus* (*Halcón peregrino*) que se encuentra en protección especial, *Falco mexicanus* (*Halcón mexicano*) que está amenazado, *Asio flammeus* (*Búho llanero*), entre otros que se muestran en el cuadro 20

**Cuadro 20. Especies con estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001**

| Familia             | Genero             | Especie                    | Nombre Común            | Categoría de riesgo |
|---------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| Falconidae          | <i>Falco</i>       | <i>peregrinus</i>          | Halcón peregrino        | Pr                  |
|                     | <i>Falco</i>       | <i>mexicanus</i>           | Halcón de las praderas  | A                   |
| Strigidae           | <i>Athene</i>      | <i>cunicularia</i>         | Lechucita llanera       | P                   |
|                     | <i>Asio</i>        | <i>flammeus</i>            | Búho llanero            | Pr                  |
| Familia Trochilidae | <i>Cynanthus</i>   | <i>latirostris</i>         | Colibrí pico ancho      | Pr                  |
| Vireonidae          | <i>Vireo</i>       | <i>bellii</i>              | Vireo saucero           | A                   |
|                     | <i>Vireo</i>       | <i>atricapillus</i>        | Vireo de antifaz        | p                   |
| Troglodytidae       | <i>Troglodytes</i> | <i>aedon</i>               | Picuchita norteña       | Pr                  |
| Regulidae           | <i>Regulus</i>     | <i>calendula</i>           | Reyezuelo común         | P                   |
| Perulidae           | <i>Vermivora</i>   | <i>crissalis</i>           | Chipe rabadilla naranja | Pr                  |
| Anatidae            | <i>Anas</i>        | <i>platyrhynchos diaza</i> | Pato mexicano           | A                   |
| Gruidae             | <i>Grus</i>        | <i>canadensis</i>          | Grulla ceniza           | Pr                  |
| Charadriidae        | <i>Charadrius</i>  | <i>montanus</i>            | Chorlito llanero        | A                   |

### 3.3.2.6. Anfibios y Reptiles.

Los anfibios y reptiles son quizás uno de los grupos de vertebrados que menor interés han despertado en el hombre, a pesar de que han formado parte de nuestra cultura y dieta en muchos lugares. Recientemente se está considerando a los anfibios y reptiles como un grupo muy idóneo de bioindicadores de la salud y calidad de los ecosistemas. Por medio del estudio y conocimiento de ciertos aspectos de la biología de estos animales podemos evaluar el efecto que los cambios en el medio tienen primero sobre sus poblaciones y luego sobre el ecosistema en general, y así sugerir posibles medidas de conservación.

Los motivos que hacen que estos animales sean más sensibles a las alteraciones del medio y que actúen como verdaderos bioindicadores son varios. Por citar algunos, tanto anfibios como reptiles son pieza fundamental en las relaciones de los ecosistemas, ya que son a la vez depredadores y presas de otros animales. Debido a su estrecha vinculación con el medio terrestre y/o acuático y su limitada capacidad de desplazamiento (ya que están estrechamente ligados a sus biotopos de reproducción), son animales muy sensibles a las alteraciones locales del hábitat.

En la UMAFOR Semidesierto Sur se detectaron dentro de los anfibios 3 familias y 5 especies y para los reptiles, 12 familias, y 39 especies. En lo

relativo a los anfibios, representan el 1.72% de los que existen en México y el 15.62% de las especies registradas en el estado de Chihuahua. En lo que respecta a los reptiles, representan el 5.5 % de las especies de nuestro país y el 25.32% de las que tiene el estado de Chihuahua.

En la UMAFOR Semidesierto Sur se detectaron dentro de los anfibios 3 familias y 5 especies y para los reptiles, 12 familias, y 39 especies.

En México el mayor número de especies de anfibios corresponde a los grupos de anuros (ranas) y caudados (salamandras) (Flores, 1993a; Flores y Gerez, 1995). En la UMAFOR predomina el grupo de los anuros y la familia más importante es la Bufonidae con 3 géneros y 5 especies.

Para los reptiles los grupos mejor representados en México son los saurios (lagartijas) y las serpientes (culebras y víboras); los iguánidos, ánguidos, teíidos, xantúsidos, colúbridos, elápidos y vipéridos son los que presentan más especies endémicas (Flores 1993a; Flores y Gerez, 1994). En la UMAFOR Semidesierto Sur predomina los mismos grupos que hay en México, y la familia más importante es la Colubridae con 13 géneros y 14 especies (Cuadro 21).

**Cuadro 21. Principales familias de reptiles con mayor número de especies**

| FAMILIAS        | NUMERO DE GENEROS | NÚMERO DE ESPECIES |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| Colubridae      | 13                | 14                 |
| Phrynosomatidae | 6                 | 9                  |
| Viperidae       | 1                 | 4                  |

El listado completo de reptiles se muestra en el anexo B

En la UMAFOR Semidesierto Sur los reptiles son el grupo que más especies tiene en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 ya que se tienen registradas en total 12 especies, 6 amenazadas y 6 en peligro de extinción, el listado completo de las especies con estatus se muestran en el anexo B.

**Cuadro 22. Reptiles en la UMAFOR**

| Familia         | Género       | Especie         | Categoría de protección |
|-----------------|--------------|-----------------|-------------------------|
| Testudinidae    | Gopherus     | flavomarginatus | P                       |
| Crotaphytidae   | Crotaphytus  | collaris        | A                       |
| Phrynosomatidae | Cophosaurus  | texanus         | A                       |
| Phrynosomatidae | Phrynosoma   | cornutum        | A                       |
| Phrynosomatidae | Uma          | paraphygas      | P                       |
| Colubridae      | Lampropeltis | getula          | A                       |
| Colubridae      | Masticophis  | flagellum       | A                       |
| Colubridae      | Thamnophis   | marcianus       | A                       |
| Viperidae       | Crotalus     | atrox           | P                       |
| Viperidae       | Crotalus     | lepidus         | P                       |

|           |          |            |   |
|-----------|----------|------------|---|
| Viperidae | Crotalus | molossus   | P |
| Viperidae | Crotalus | scutulatus | P |

### 3.3.2.7 Importancia y usos de la fauna

Para las comunidades rurales la fauna silvestre constituye una fuente importante de alimento, de ingresos económicos o por ser un elemento importante para su cultura. La carne de animales silvestres provee hasta más del 50 % de la proteína que consumen algunas de las comunidades, también se pueden obtener ingresos a través del turismo, caza fotográfica y recreativa, pieles, cueros; la fauna es comúnmente el sustento principal para su subsistencia y su economía cotidiana.

La fauna es un importante recurso biológico, económico y recreativo que puede conservarse por medio de un manejo adecuado. El manejo de la fauna silvestre puede definirse como la aplicación del conocimiento ecológico, socioeconómico y cultural en la toma de decisiones que permitan manipular la estructura, dinámica y relaciones de las poblaciones, los hábitat y los grupos humanos, para alcanzar objetivos específicos a través del aprovechamiento, control y conservación del recurso fauna. Para lograr el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y de esta forma asegurar su conservación, debe contarse con estudios científicos que señalen objetivamente cuales son las tasas de aprovechamiento adecuadas para la o las poblaciones silvestres que se pretenden aprovechar.

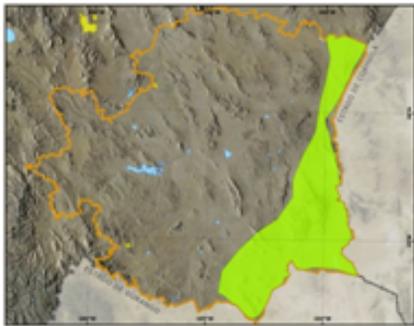
Por mucho tiempo el manejo de la fauna silvestre estuvo dirigido y casi restringido a la administración de los animales considerados cinegéticos. Afortunadamente, una mayor valorización de los beneficios que tiene la fauna silvestre como parte de los ecosistemas ha permitido el desarrollo, no sólo del concepto sino de la comprensión de la variedad de actividades relacionadas con ella. Existen múltiples opciones de aprovechamiento que hacen que a través de las UMAS (Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre) se abastezca de diversos productos derivados de la vida silvestre a la industria farmacoquímica, textil, peletera y turística. En México algunas de las especies de fauna en las que mayor éxito se ha tenido dentro de estas UMAS son: venado cola blanca, venado bura, borrego cimarrón, guajolote silvestre, berrendo, liebre y conejo, ardilla, mapache, tlacuache, paloma, codorniz, pato y ganso entre otras.

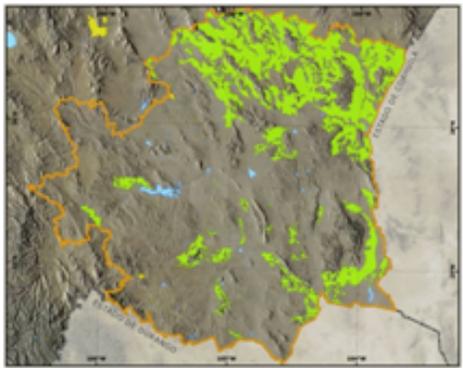
En la UMAFOR Semidesierto Sur se cuenta con Unidades de manejo para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, entre algunas especies se encuentra el Urocyon cinereoargenteus (*Zorra gris*), Coyote (*Canis latrans*) Pato calvo (*Anas americana*) y Liebre cola negra (*Lepus californicus*) principalmente (Cuadro 23).

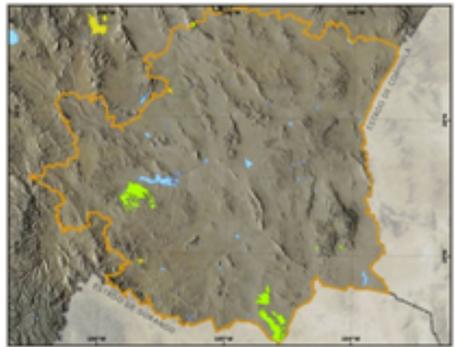
**Cuadro 23. Fauna cinegética en la UMAFOR**

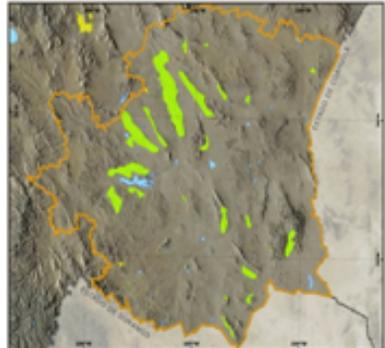
| FAMILIA    | NOMBRE CIENTIFICO               | NOMBRE COMUN           | ESTATUS   |
|------------|---------------------------------|------------------------|-----------|
| Anatidae   | <i>Anas americana</i>           | Pato calvo             |           |
| Anatidae   | <i>Anser albifrons</i>          | Ganso frente blanca    |           |
| Anatidae   | <i>Chen caerulescens</i>        | Ganso nevado           |           |
| Canidae    | <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | Zorra gris             |           |
| Cervidae   | <i>Odocoileus hemionus</i>      | Venado bura            | Amenazada |
| Columbidae | <i>Zenaida asiática</i>         | Paloma de alas blancas |           |
| Columbidae | <i>Zenaida macroura</i>         | Paloma Huilota         |           |
| Canidae    | <i>Canis latrans</i>            | Coyote                 |           |
| Leporidae  | <i>Lephus californicus</i>      | Liebre cola negra      |           |

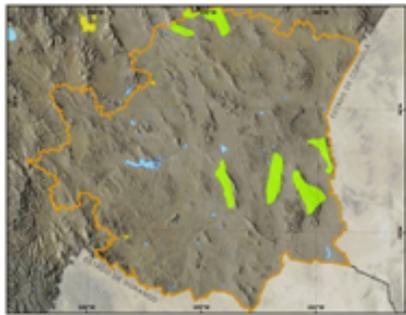
## 3.3.2.8 Fichas Técnicas de plantas no maderables utilizadas en la UMAFOR

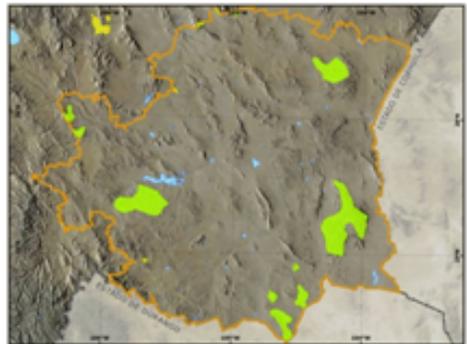
| <b>FICHA TÉCNICA</b><br><i>Euphorbia antisiphilitica</i> Zucc.  |  |
|---|--|
|    | <p><b>Nombre común:</b> Hierba de Candelilla.</p> <p><b>Descripción:</b> La Planta mide de 90 a 1.10 m de altura, tallos de 20 a 80 cm de altura, delgados, erectos, solitarios, con entrenudos y de color verde opaco, el tallo principal es subterráneo.</p> |
| <p><b>Distribución.</b> Dentro de la UMAFOR se encuentra principalmente en Jiménez, Camargo, Saucillo, y Manuel Benavides</p>   |  |
| <p><b>Asociación vegetal.</b> Matorral desértico rosetófilo, es frecuente observar en el matorral algunas prominencias aisladas de <i>Yucca thompsoniana</i> (palmilla), <i>Y. treculeana</i> (palma) y <i>Fouquieria splendens</i> (ocotillo); en el estrato arbustivo cercano a un metro de altura acompañan a los elementos sobresalientes: <i>Acacia neovernicosa</i> (chaparro prieto), <i>Leucophyllum minus</i> (cenizo); en el estrato arbustivo de 0.40 m: <i>Agave lechuguilla</i> (lechuguilla), <i>Parthenium incanum</i> (mariola), <i>Jatropha dioica</i> (sangregrado), <i>Euphorbia antisiphilitica</i> (candelilla), <i>Bouteloua hirsuta</i> (navajita velluda), y <i>Opuntia sp.</i>; en el estrato rasante: <i>Erioneuron pulchellum</i> (zacate borreguero), entre otras especies.</p>   |  |
| <p><b>Climas.</b> Sub tipo BWhw, muy árido, semicálido. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C). La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm. La candelilla resiste temperaturas máximas de 47 °C y mínimas de 14°C.</p>   |  |
| <p><b>Suelos:</b> Calcisoles, éstos se distinguen por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense.</p>  |  |
| <p><b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas</p>   |  |
| <p><b>Manejo y aprovechamiento:</b> 1. Se recolecta la planta arrancándola con todo y raíz y se forman atados de 20 a 30 kg., 2. Se deposita en recipientes de hierro denominados "pailas" con agua en ebullición, se prensa y se añade aprox. 1 L de ácido sulfúrico al 80 %, la cera en forma de espuma con un "espumador". 3. La cera se coloca en tanques de acero de 100 L con un pequeño agujero que permite la salida del agua remanente en el "cerote"; enseguida es transferido al "cortador" que contiene 100 L de agua, se calienta. Se deja enfriar el cortador y la cera (tejo) que flota se extrae. 4. En las refinadoras, los "tejos" se funden para blanquear la cera, se enfría en tinas, se corta en trozos y se empaqueta. 5. Se debe recolectar la candelilla en los meses secos de octubre a junio, ya que la producción de cera en la planta es óptima, pues funciona como un mecanismo contra la pérdida excesiva de agua, a través de sus tallos. Para el aprovechamiento de la candelilla la NOM-018-SEMARNAT-1999 establece que la madurez de cosecha se identificará cuando los macollos o plantas han alcanzado un diámetro mayor de 25 cm y una altura mínima de 30 cm, se deberá dejar distribuido en el área de aprovechamiento sin intervenir como mínimo el 20% de la población en la etapa de madurez reproductiva para propiciar su regeneración, cuando en las áreas bajo aprovechamiento no se presente la regeneración natural se deberá reforestar con esta, así mismo el área aprovechada no deberá ser intervenida nuevamente si la población no ha alcanzado su madurez de cosecha.</p> |  |
| <p><b>Importancia y usos:</b> La cera sirve como diluyente de otras ceras, para elaborar cosméticos, repelentes, goma de mascar, velas, pinturas, recubrimientos de frutas, envases higiénicos, explosivos, entre otros, tiene aplicaciones en la industria eléctrica, fotografía, explosivos, y también medicinal ya que tiene otras propiedades terapéuticas. Se necesitan 300 kg de materia verde para obtener de 6 a 9 kg de cerote.</p>  |    |

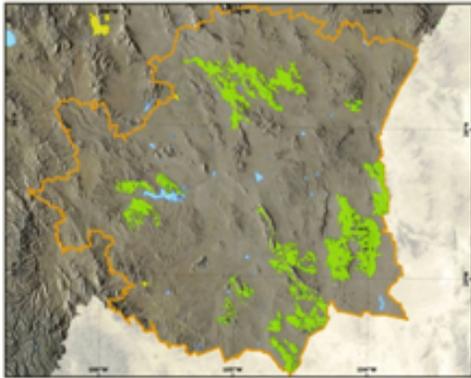
| FICHA TECNICA   |  |
|---|--|
| <i>Larrea tridentata</i> (Seseé & Moc. ex DC.) Coville  |  |
|    | <b>Nombre común:</b> Gobernadora, Creosote, gobernadora, hediondilla, guamis, huamis, háaxat, háajat (lengua Seri)   |
|   | <b>Descripción:</b> Arbusto ramificado de 0.6 a 3.0 m de alto. Hojas pequeñas, color verde a verde-amarillo, resinosas y de olor penetrante. Flores de color amarillo fuerte. La copa tiene un volumen promedio de 0.124 m <sup>3</sup> por arbusto. Sistema radical superficial, poco profundo y muy extenso; llega a ocupar casi la totalidad del espacio que hay entre un arbusto y otro. |
|   | <b>Distribución:</b> Se distribuye en la mayor parte de la UMAFOR y principalmente en los municipios de Jiménez, Camargo, La Cruz, Ojinapa, San Francisco de Conchos y Manuel Benavides.   |
| <b>Asociación vegetal.</b> Matorral desértico micrófilo, esta especie se encuentra asociada a <i>Juniperus sp.</i> , <i>Acacia sp.</i> , <i>Yucca sp.</i> , <i>Larrea sp.</i> , <i>Pachycereus sp.</i> , <i>Prosopis sp.</i> , <i>Agave sp.</i> , <i>Berberis sp.</i> , <i>Parthenium sp.</i> , <i>Cercidium floridum</i> , <i>Fouquieria splendens</i> , <i>Opuntia sp.</i>  |  |
| <b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C), La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.   |  |
| <b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos <b>Leptosoles</b> y <b>Calcisoles</b> , predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa ócrica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense y el Desierto de Sonora.   |  |
| <b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas  |  |
| <b>Manejo y aprovechamiento:</b> De acuerdo a la <b>NOM-005-SEMARNAT-1997</b> el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha, así como dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla. para el aprovechamiento de tallos solo se permitirá un 60% de los tallos en madurez de cosecha. De acuerdo con la legislación aplicable, para el aprovechamiento controlado de la gobernadora solo se debe cosechar o podar el tercio superior del follaje, lo cual no va en detrimento para la planta, y serviría para promoverle un mayor vigor y brotación de la yemas jóvenes que posteriormente producirían nuevas ramas, hojas y mas follaje, que podría aprovecharse cada dos o tres años. Otra norma aplicable es la <b>NOM-007-SEMARNAT-1997</b> |  |
| <b>Importancia y usos:</b> Forrajero, las ramas y hojas. Industrial, su principal componente el ácido norhidrogusarético (NDGA) que actúa como un antioxidante potente por lo que es utilizado en la industria alimentaria; es apreciado también en la fabricación de productos farmacéuticos, lubricantes y hule. Se utiliza como fungicidas e insecticidas orgánicos. Medicinal (hoja), en el norte del país para afecciones de las vías urinarias para el postparto y para regularizar la menstruación. La infusión de las hojas se usa como remedio para reuma, cálculos en la vesícula y renales, dermatitis, hepatitis y como antiséptico. Se le atribuyen propiedades y acciones contra malestares gástricos, enfermedades venéreas y tuberculosis. Se emplea para tratar micosis. Posee actividad antiambiiana.   |    |

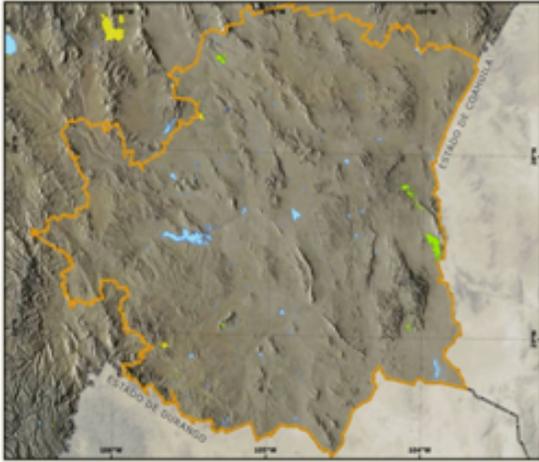
| <b>FICHA TECNICA</b><br><i>Agave lechuguilla</i> Torr.   |   |
|--|---|
|   | <b>Nombre común:</b> Lechuguilla  |
|  | <b>Descripción :</b> Planta con vástagos presentes, roseta de 45 a 65 (95) cm de alto; hojas linear-lanceoladas, de 30 a 90 cm de largo x 2.8 a 5 cm de ancho, ascendentes a erectas, en ocasiones falcadas, con la cara interior cóncava, la exterior convexa, carnoso-coriáceas, rígidas, de color verde claro, verde amarillento o verde azulado, espina terminal fuerte, cónica a tubulada, de (1.5) 2 a 5 cm de largo x 3 a 8 mm de ancho, la cara interior surcada, la exterior aquillada, café rojiza a grisácea, márgenes continuos, rectos, coriáceos, café rojizos a grisáceos. |
|  | <b>Distribución.</b> Se distribuye principalmente en los municipios de Jiménez, Camargo, La Cruz, Ojinaga, San Francisco de Conchos y Manuel Benavides.   |
| <b>Asociación vegetal.</b> Matorral desértico rosetófilo, crasi-rosulifolio espinoso, subinermes, se caracteriza por presentar especies carnosas en forma de roseta, como lechuguilla ( <i>Agave lechuguilla</i> ), sotol, ( <i>Dasyliirion</i> spp), Candelilla ( <i>Euphorbia antisiphylitica</i> ), catáceas globulares y de raqueta, y plantas espinosas o pequeños arbustos, como guajillo ( <i>Acacia berlandieri</i> ), mezquite ( <i>Prosopis glandulosa</i> ), chaparro prieto ( <i>Acacia rigidula</i> ) y gobernadora ( <i>Larrea tridentata</i> ); gramíneas, como navajita ( <i>Bouteloua gracilis</i> ), falso borreguero ( <i>Erioneuron pulchellum</i> ); zacate de 3 barbas o garañona ( <i>Aristida</i> sp. L.) y zacate pelusa ( <i>Tridens</i> sp.), entre otras.  |   |
| <b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C). La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.  |   |
| <b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos <b>Leptosoles</b> y <b>Calcisoles</b> , predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense y el Desierto de Sonora.   |   |
| <b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas   |   |
| <b>Manejo y aprovechamiento:</b> Preferentemente se recolecta el cogollo aunque también se pueden utilizar las hojas desplegadas. Los cogollos pueden recolectarse cuando la planta tiene alrededor de 6 años de edad o cuando el cogollo tiene de 42 a 60 cm. Los cogollos se desprenden por torsión con una navaja o con una cogollera, la cual se introduce por el cogollo y con un ligero movimiento de palanca se le desprende de la planta donde prosigue un nuevo crecimiento. Estos se acumulan en cestos, para obtener 6 kg/ fibra/día que es la máxima producción registrada por hombre, se deben recolectar 193 cogollos que en conjunto pesan aproximadamente 60 kg. Para la obtención de la fibra de la parte media de la hoja hacia el ápice se llama despunte y de la parte media a la base de la hoja se le llama destronque, este proceso se repite cuantas veces sea necesario, por lo general 5 veces por hoja hasta eliminar todo el tejido succulento y dejar solo la fibra y esta finalmente se extiende al sol durante dos o tres días. De acuerdo a la <b>NOM-005-SEMARNAT-1997</b> el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha, así como dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla. Para el aprovechamiento de lechuguilla la <b>NOM-008-SEMARNAT-1996</b> establece que la madurez de cosecha se identificará por la longitud del cogollo que debe ser mínimo de 25 cm y para su corte se deberá evitar dañar la zona de crecimiento terminal y los hijuelos. |   |
| <b>Importancia y usos:</b> Tiene importancia y uso textil, cordelería, estropajos, cepillos, escobetas, tapetes y bajo alfombras, otros usos son el Industrial con la elaboración de cepillos industriales para pulido de carrocerías en la industria automotriz y limpieza de maquinaria industrial, debido a su alta resistencia a las fricciones y altas temperaturas y manufactura de filtros para automóviles. Cosméticos, fabricación de champúes y jabones.   |   |

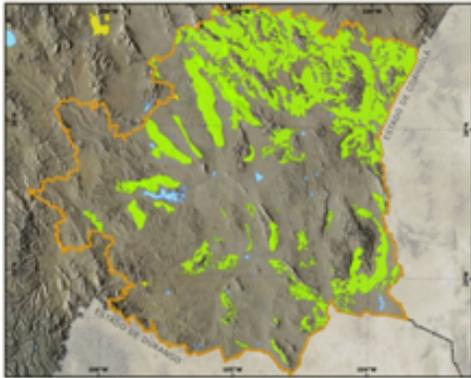
| <b>FICHA TECNICA</b>  |   |
|---|---|
| <i>Lippia graveolens</i> Kunth, <i>L. palmeri</i> Watson.   |   |
|    | <p><b>Nombre común:</b> Orégano</p> <p><b>Descripción :</b> Los arbustos del genero <i>Lippia</i>, son aromáticos de 0.70 a 2.0 m de altura; presentan hojas opuestas o ternadas, raramente alternas, enteras, dentadas, aserradas o lobadas; inflorescencias en forma de cabezuelas o espigas breves, contraídas, axilares, solitarias o numerosas, constituidas por muchas flores; flores pequeñas, sésiles, naciendo en las axilas de brácteas conspicuas, imbricadas. Frutos parciales 2, pequeños, secos, envueltos por el cáliz persistente, separables fácilmente en la madurez, de paredes papiráceas o subóseas. Esta en sitios áridos y semiáridos de 1,200 a 2300 msnm</p> <p><b>Distribución.</b> Se distribuye principalmente en los municipios de Saucillo, Camargo, Jiménez, La Cruz .</p> |
| <p><b>Asociación vegetal.</b> Se encuentra en matorral micrófilo y rosetófilo Las poblaciones de <i>Lippia graveolens</i> del desierto chihuahuense se localizan principalmente en lomeríos cabáreos. Estos lomeríos pedregosos están cubiertos por un matorral rosetófilo donde <i>Condalia</i>, ocotillo (<i>Fouquieria splendens</i>), lechuguilla (<i>Agave lechuguilla</i>), maguey cenizo (<i>Agave asperima</i>), huizache, (<i>Acacia berlandieri</i>), huizachillo (<i>Acacia crassifolia</i>), trompillo (<i>Solanum elaeagnifolium</i>), mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>), jarilla (<i>Viguiera stenoloba</i>), uña de gato (<i>Mimosa spp.</i>) y diversas anuales y malezas son abundantes.</p>   |   |
| <p><b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C). La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.</p>  |   |
| <p><b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos <b>Leptosoles</b> y <b>Calcisoles</b>, predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense y el Desierto de Sonora.</p>  |   |
| <p><b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas</p>   |   |
| <p><b>Manejo y aprovechamiento:</b> Los arbustos se cortan con hoz (rozadera), de tal manera que incluya todo el ramaje con hojas; luego el material se seca en el campo o en el traspatio, durante 3 o 4 días, y posteriormente el ramaje se golpea para que tire las hojas. Los acopiadores lo limpian con cribas eléctricas. El follaje, en general, se seca en condiciones de media sombra para después "desvarar" o separar las hojas de las ramas, esta fase se denomina "orégano en greña". Los métodos convencionales utilizados para la extracción de aceites esenciales son la destilación con arrastre de vapor y el uso de solventes orgánicos. En los últimos años ha crecido el interés por la extracción supercrítica y subcrítica con dióxido de carbono como solvente. De acuerdo a la <b>NOM-007-SEMARNAT-1997</b> se deberá dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla, para el aprovechamiento de ramas, la intensidad de la podas deberá ser de acuerdo a las características vegetativas y de regeneración de la especie, no debiendo rebasar dos terceras partes de la longitud de la parte ramificada de cada planta, adicionalmente la <b>NOM-005-SEMARNAT-1997</b> establece que el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha.</p> |   |
| <p><b>Importancia y usos:</b> Comestible, conservador natural y potenciador del sabor en muchos alimentos preparados en fresco como; pozole, guisados, sopas, estofados de carnes, platillos típicos, pizzas y otras comidas. En alimentos procesados se emplea como antioxidante para la elaboración de embutidos y en conservas como: salmón, atún y sardinas. En la industria refresquera y licorera el orégano se utiliza como fijador y saborizante. <b>Medicinal</b>, tiene propiedades antiasmáticas, antiespasmódicas expectorantes, antiinflamatorias, antisépticas, analgésicas y cicatrizantes. El aceite de orégano tiene actividad microbiológica como: antibacterial, antiviral, larvívica, moluscida y fungicida. <b>Cosmético</b>, el extracto de aceite de orégano se usa como esencia y fijador de olor en perfumes de marcas comerciales reconocidas; así como, en la manufactura de jabones y productos de aromaterapia. <b>Industrial</b>, fabricación de aceite para aeronáutica y limpieza de piezas automotrices y en la elaboración de veladoras.</p>  |   |

| <b>FICHA TECNICA</b>  |   |
|---|---|
| <b><i>Yucca camerosana</i> (Trel.) McKelvey.</b>  |   |
|    | <p><b>Nombre común:</b> Palma camerosana, p. barreta, p. loca y p. pita.</p> <p><b>Descripción :</b> Planta perenne caulescente, simétrica, de crecimiento extremadamente lento y de porte arbustivo o arborescente, que generalmente se distribuye en forma individual, rara vez se le observa formando densas agrupaciones de varios troncos de diferente tamaño, unidos en su base. Tronco grueso y escamoso con diámetro de 15 a 40 cm y altura promedio de 3.0 m, en ocasiones alcanza más de 10 m; raras veces se ramifica una o dos veces en su parte superior. Hojas de color verde azulado, rígidas de forma cóncavo convexa y se agrupan hacia el extremo del tallo, de 50-100 cm de largo x 5-7.5 cm de ancho y terminan en punta con una fuerte espina de 0.95 a 1.30 cm. Las hojas forman densas cabezuelas o rosetas consistentes y simétricas con un diámetro proporcional a su altura. El escapo floral crece en la parte central de la roseta, es grande y grueso, sobresale por completo del follaje.</p> |
|   | <p><b>Distribución.</b> Se distribuye principalmente en los municipios de Jiménez, Julimes, Camargo y Aldama.</p>   |
| <p><b>Asociación vegetal.</b> Matorral desértico rosetófilo, la presencia de especies de porte arrossetado con hojas alargadas y puntiagudas forman un tipo característico de matorral en donde se agrupan los cassirosulifolios espinosos sin un tallo evidente como las especies del genero agave o izotales con tallo visible representado por diversas especies de yucas. Las principales especies que dominan son <i>Yuca camerosana</i>, (Palma samandoca) <i>Agave lechuguilla</i> (Lechuguilla) <i>Agave spp.</i> y <i>Dasyliion spp.</i> <i>Euphorbia antisiphylitica</i>, y <i>Parthenium spp.</i> Diversas especies de cactáceas son un elemento común asociado a este tipo de vegetación.</p>   |   |
| <p><b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C), La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.</p>  |   |
| <p><b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos <b>Leptosoles</b> y <b>Calcisoles</b>, predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense y el Desierto de Sonora.</p>  |   |
| <p><b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas</p>   |   |
| <p><b>Manejo y aprovechamiento:</b> Es una actividad tradicional en las comunidades itleras, en donde los productores cortan, cuecen y tallan los cogollos de las plantas para obtener una fibra dura o itle, de mejor calidad que la que se obtiene de otras especies no maderables. El método de aprovechamiento consiste en seleccionar en campo los cogollos que presenten una altura mayor a 20 cm. Estos se cortan con una cogollera y se juntan en una "huajaca", hasta completar un número determinado de cargas que el productor establece en su jornada de trabajo, mismas que transportan en animales de carga o en carretas a las rancherías. El proceso de beneficio en campo consiste en cocer el cogollo en una "paila" de aforo variable. En función del tipo de leña que se utilice, el tiempo de cocimiento va de 6 a 12 h, posteriormente, cuando los cogollos están fríos se tallan de manera manual. La fibra extraída es de color blanco amarillento, lo cual denota su buena calidad; para conservarel color el producto debe almacenarse en lugares limpios, aireados y secos. El itle o fibra que se obtiene se seca a temperatura ambiente, operación que se realiza extendiendo las fibras en capas sobre el suelo. Los tercios secos se embalan en manojos formando pacas de diversas dimensiones, las más comunes son de 90 x 80 x 100, mismas que se llevan al centro de acopio para su venta. De acuerdo a la <b>NOM-005-SEMARNAT-1997</b> el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha, así como dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla.</p> |   |
| <p><b>Importancia y usos:</b> Textil, de las hojas tiernas o "cogollos" se extrae fibra ("itle de palma") con la cual se produce hilo o tela de diferente calibre y resistencia, para la manufactura de sacos, mantas y forros para empaque; así como cordeles de diferentes dimensiones (Villavicencio, 1994).</p>   |   |

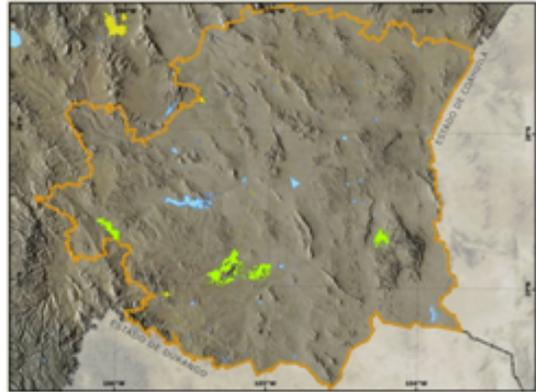
| <b>FICHA TECNICA</b>   |  |
|--|--|
| <i>Dasyliirion leiophyllum</i> var. <i>Glaucum</i> (I.M. Johnst.)  |  |
|   | <b>Nombre común:</b> Sotol, Sereque  |
|  | <b>Descripción :</b> Plantas algunas veces arborescentes de hasta 3 m de alto, con tallos leñosos. Hojas de 30 a 170 cm de largo x 0.5 a 5 cm y fibrosas, agrupadas en rosetas. Las flores femeninas de color verde, amarillo o púrpura; las masculinas de tono verde amarillento. El fruto es una cápsula con una sola semilla. |
|  | <b>Distribución.</b> Se distribuye en los municipios de Jiménez, Satevó, Hidalgo del Parral, Valle de Zaragoza, Camargo, Julimes, Coronado y Villa López.  |
| <b>Asociación vegetal.</b> Se puede encontrar en masas puras o asociarse con especies del Matorral desértico rosetófilo como Candelilla ( <i>Euphorbia antisiphylitica</i> ), Lechuguilla, <i>Agave lechuguilla</i> ., Zacate chino <i>Bouteloua Ramosa</i> Regeneradora <i>Coldenia canescens</i> y Sangre de grado <i>Jatropha dioica</i> , el Ocotillo <i>Fouquieria splendens</i> y la Palma samandoca <i>Yuca campestris</i> .  |  |
| <b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C). La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.  |  |
| <b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos <b>Leptosoles</b> y <b>Calcisoles</b> , predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense.   |  |
| <b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas   |  |
| <b>Manejo y aprovechamiento.</b> Se seleccionan individuos cuya altura varía de 1.5 y 2 m. Las cabezas de sotol o piñas para la obtención de mezcal se escogen por su peso, que debe ser de entre 10 y 12 kg. Se obtienen de 25 a 30 cabezas en un recorrido de 4 a 5 km. Para producir un litro de sotol se requieren tres piñas o cabezas y el proceso de elaboración tarda de 12 a 15 días; se cuecen aproximadamente 300 piezas para conseguir 150 L por cada sesión o "quemada". Al mes se obtienen 3,000 L. Alrededor del 40 % corresponde al sotol de punta o de primera, el resto a la segunda y tercera categorías. De acuerdo a la <b>NOM-005-SEMARNAT-1997</b> el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha, así como dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla. Así mismo de acuerdo a la <b>NOM-008-SEMARNAT-1996</b> el aprovechamiento de cogollos quedara sujeto a las especificaciones técnicas siguientes: solo se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, de deberá dejarse distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla. |  |
| <b>Importancia y usos:</b> Elaboración de la bebida alcohólica conocida como sotol, otros usos son la cestería, con las hojas se elaboran tapetes, canastas, entre otros utensilios domésticos, y algunos adornos usados en diversas fiestas religiosas, en la construcción, en algunas comunidades los escapos florales son usados en la construcción de cercos, y en ocasiones las hojas también se ocupan para la elaboración de techos para pequeñas viviendas, en cuanto al uso forrajero, se usa como alimento para ganado, en época de secas; como suplemento alimenticio (puercos) y finalmente en cuanto al uso farmacéutico de la planta se puede extraer azúcar inulina relacionada con el funcionamiento de los riñones.   |    |

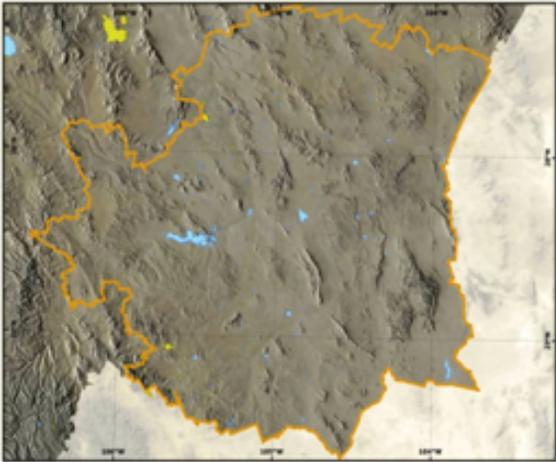
| <b>FICHA TECNICA</b><br><i>Jatropha dioica</i>   |   |
|--|---|
|   | <b>Nombre común:</b> Sangre de grado  |
|  | <b>Descripción :</b> Es una planta semileñosa, herbácea, de 30 a 60 cm. de altura, con tallos negros-rojizos y raíces tuberosas que cuentan con la característica de que al ser cortadas segregan un líquido semejante a la sangre, tal vez por esto la población la conoce como sangre de grado. |
|  | <b>Distribución.</b> Se distribuye principalmente en los municipios de, Saucillo, La Cruz, San Francisco de Conchos, Jiménez, Camargo, Manuel Benavides, Ojinaga y Aldama.  |
| <b>Asociación vegetal.</b> Matorral desértico rosetófilo y micrófilo, es frecuente observar <i>Lippia graveolens</i> (brégano) <i>Fouquieria splendens</i> (ocotillo); en el estrato arbustivo cercano a un metro de altura acompañan a los elementos sobresalientes: <i>Larrea tridentata</i> (Gobemadora), <i>Acacia neovevemicosa</i> (chaparro prieto), <i>Leucophyllum minus</i> (cenizo); en el estrato arbustivo de 0.40 m: <i>Dasyliorionleophyllum</i> (Soto) <i>Agave lechuguilla</i> (lechuguilla), <i>Jatropha dioica</i> (sangregrado), <i>Euphorbia antisiphilitica</i> (candelilla), <i>Boutebua hirsuta</i> (navajita velluda), y <i>Opuntia sp.</i> ; en el estrato rasante: <i>Erioneuron pulchellum</i> (zacate borreguero), entre otras especies.  |   |
| <b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C). La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.  |   |
| <b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos <b>Leptosoles</b> y <b>Calcisoles</b> , predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense.   |   |
| <b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas   |   |
| <b>Manejo y aprovechamiento.</b> La forma en que se benefician las familias es cortándole las raíces, pero como la planta tiene bastantes, únicamente le cortan algunas partes, y con el tiempo estas raíces que fueron cortadas cicatrizan y la planta no sufre ningún daño, incluso donde la raíz se extrae vuelve a retoñar otra planta. La planta perenne puede durar varios años. De acuerdo a la <b>NOM-005-SEMARNAT-1997</b> el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha, así como dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla. Así mismo de acuerdo a la <b>NOM-018-SEMARNAT-1999</b> establece que la madurez de cosecha se identificará cuando los macollos o plantas han alcanzado un diámetro mayor de 25 cm y una altura mínima de 30 cm, se deberá dejar distribuido en el área de aprovechamiento sin intervenir como mínimo el 20% de la población en la etapa de madurez reproductiva para propiciar su regeneración, cuando en las áreas bajo aprovechamiento no se presente la regeneración natural se deberá reforestar con esta, así mismo el área aprovechada no deberá ser intervenida nuevamente si la población no ha alcanzado su madurez de cosecha. |   |
| <b>Importancia y usos:</b> Uno de los usos que se le da a esta planta es el medicinal, se usa hirviendo la raíz en agua, la cual sirve para curar heridas, infecciones en los pies, como el pie de atleta. También se utiliza en el control de salpullidos y ronchas que les da a los bebés y niños, machucando la raíz hasta dejarla como estropajo y luego con este estropajo se les frota en el cuerpo sobre la parte afectada, desaparece por completo la enfermedad. Otro uso que se le ha dado a la sangre de grado es el shampoo para el cabello, elaborado a base de sus raíces. Se dice que usándose constantemente disminuye la caída del mismo, esto lo han comprobado a través de los años las personas que elaboran el shampoo. Otro uso constante es para fortalecer la dentadura, esto se logra masticando los tallos muy despacio para dejar que el ingrediente activo actúe en la forma deseada, los extractos de esta planta han sido utilizados para el dolor de muelas y el cáncer de piel.  |   |

| <b>FICHA TÉCNICA</b><br><i>Opuntia imbricata</i>  |   |
|---|---|
|    | <b>Nombre común:</b> Cardenche  |
|   | <b>Descripción:</b> Arbusto de 1-3 m de altura de tronco leñoso, ramas irregularmente costilladas aplanada lateralmente con apariencia de haber sido trenzada, de forma cilíndrica y divididas en segmentos de 15-40 cm de largo. Espinas en racimos de 8-30 y de 2-3 cm de longitud envueltas por una vaina papirácea. Flores de color púrpura de 4-6 cm en las extremidades de las ramas. El fruto es una baya de color amarillento tuberculada, desnuda de 2-3 cm de longitud. |
| <b>Distribución.</b> Se distribuye principalmente en los municipios de Jiménez, Julimes y Allende, Saucillo, La Cruz.   |   |
| <b>Asociación vegetal.</b> , es frecuente observar <i>Lippia graveolens</i> (orégano) <i>Fouquieria splendens</i> (ocotillo); <i>Dasyliion leiophyllum</i> (Sotol) <i>Agave lechuguilla</i> (lechuguilla), <i>Jatropha dioica</i> (sangregrado), <i>Euphorbia antisyphilitica</i> (candelilla) <i>Prosopis</i> sp. (mezquite) y <i>Opuntia</i> sp. (Nopal) se encuentra asociado con pastizales donde existe <i>Bouteloua hirsuta</i> (navajita velluda), <i>Zacate alcalino</i> <i>Erioneuron pulchellum</i> (zacate borreguero) entre otros.  |   |
| <b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C), La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.   |   |
| <b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos <b>Leptosoles</b> y <b>Calcisoles</b> , predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense .   |   |
| <b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas  |   |
| <b>Manejo y aprovechamiento.</b> Esta planta se aprovecha de manera completa como ornato para jardines y los tallos se aprovechan para la fabricación de muebles rústicos, bastones, marcos y pies de lámparas , es importante para la multiplicación de esta planta que se dejen los artículos de las ramas para que enraícen en la época de lluvias y pueda así aprovecharse de manera sustentable, en concordancia con la <b>NOM-005-SEMARNAT-1997</b> el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha, así como dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla.   |   |
| <b>Importancia y usos:</b> Sus ramas secas se utilizan como combustible; su fruto se puede comer como verdura en guiso; se utiliza como forraje en época de sequía, sus troncos se aprovechan para muebles de estilo rústico, e incluso se utiliza con fines medicinales en lugar de yeso para rehabilitar huesos rotos. La tuna entera se come para calmar la tos y el tallo se usa como antiinflamatorio. El tallo se emplea como antorcha y la llama es muy larga, por lo que, en épocas prehispánicas, era utilizado para conmemorar el final de cada siglo, el tronco seco lavado y barnizado para hacer bases de lámparas, mesitas y marcos de cuadros. Se le emplea también como planta de ornato en jardines. En el uso medicinal es diurético, contra problemas estomacales, intestinales y empachos, anti-diarréico. Sirve como aperitivo y como hidratante, además corta la sed. |   |

| <b>FICHA TECNICA</b><br><i>Fouqueiria splendens</i>   |   |
|---|---|
|    | <b>Nombre común:</b> Ocotillo   |
|   | <b>Descripción:</b> Los vástagos pueden alcanzar un diámetro de 5 centímetros en la base, y la planta puede alcanzar una altura de 5 m. La planta ramifica muy pesadamente en su base, pero sobre esta las ramas son como de poste y se dividen solamente más lejos de la base. Los ramilletes de hojas endurecen embutidos entre espinas dorsales, y las nuevas brotan de la base de la espina dorsal. El rojo brillante de las flores aparece en la primavera y el verano, ocurriendo mientras que un grupo pequeño con forma de tubo en la extremidad del vástago. Con las precipitaciones de las escasas lluvias, la planta se llega a cubrir rápidamente con un gran número de hojas ovales pequeñas (2 a 4 centímetros), que puede permanecer durante semanas o incluso |
|   | <b>Distribución:</b> Se distribuye principalmente en los municipios de la zona árida de Chihuahua, entre ellos, Saucillo, La Cruz, Jiménez, Camargo, San Francisco de Conchos, Satevó, Hidalgo del Parral, Villa López, Manuel Benavides, Ojinaga, y Aldama.  |
| <b>Asociación vegetal:</b> Matorral desértico microfilo y rosetofo es frecuente observar <i>Lippia graveolens</i> <i>Agave lechuguilla</i> (lechuguilla), <i>Jatropha dioica</i> (sangregrado), <i>Euphorbia antisyphilitica</i> (candelilla) <i>Prosopis sp.</i> (mezquite) y <i>Opuntia sp.</i> (Nopal) y en el estrato bajo se presenta diversos pastos como <i>Bouteloua himuta</i> (navajita velluda), <i>Zacate abalino</i> <i>Erioneuron pulchellum</i> (zacate borreguero) entre otros.   |   |
| <b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C), La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.   |   |
| <b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos Leptosoles y Calcisoles, predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense.   |   |
| <b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas  |   |
| <b>Manejo y aprovechamiento.</b> Los postes del ocotillo son un material de campo común para el vallado en su región nativa, y toman a menudo la raíz para formar una cerca viva. Debido a su peso ligero y a una forma interesante, éstos se han utilizado para los bastones. De acuerdo a la <b>NOM-005-SEMARNAT-1997</b> el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha, así como dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla. |   |
| <b>Importancia y usos:</b> Los frutos son comestibles.<br><br>- Se usa en la elaboración de artesanías en su región de origen.<br><br>- Los tallos cortados pueden prender fácilmente a manera de estaca y se emplea de esta forma para hacer cercas de empalizada densa alrededor de casas, huertas y corrales.<br><br>- Uso medicinal: el cocimiento del tallo se utiliza para malestares renales; las flores contra la tos, cansancio e inflamaciones.   |   |

| <b>FICHA TECNICA</b><br><i>Prosopis glandulosa</i>  |  |
|---|--|
|    | <b>Nombre común:</b> Mezquite  |
|   | <b>Descripción:</b> El mezquite es un arbusto o árbol espinoso de hasta 10 m de altura; su sistema radical puede alcanzar más de 50 m de profundidad y hasta 15 m en sus laterales; los tallos son de corteza oscura y ramas con abundantes espinas axilares o terminales. Las hojas son compuestas, bipinnadas con 12 a 15 pares de folíolos oblongos o lineares, de 5 a 10 mm de largo. Las flores son de color amarillo verdoso agrupadas en racimos, miden de 4 a 10 mm, son bisexuales, actinomorfas, con 5 sépalos y 10 estambres. El fruto es una vaina de color paja o rojizo violáceo; con forma de lomento drupáceo, alargado, recto o arqueado y espiralado en algunos casos, indehiscente, de 10 a 30 cm de longitud, puede ser plano o cilíndrico en la madurez y contiene de 12 a 20 semillas. |
|   | <b>Distribución:</b> Se distribuye principalmente en los municipios de Saucillo, La Cruz, Jiménez, Camargo, Villa López, Manuel Benavides, Ojinaga, Aldama, Coronado, Rosales, San Francisco de Conchos, Allende, Hidalgo del Parral, Valle de Zaragoza, Satevó, Matamoros y en general se presenta en toda la UMAFOR.   |
| <b>Asociación vegetal:</b> Matorral desértico micrófilo, es frecuente observar <i>Fouquieria splendens</i> (ocotillo); Otras asociaciones importantes son con <i>Opuntia</i> sp. <i>Larrea tridentata</i> y <i>Acacia constricta</i> así como <i>Parthenium incanum</i> , esta presente en pastizales donde existe <i>Bouteloua hirsuta</i> (navajita velluda), zacate albalino y <i>Erioneuron pulchellum</i> (zacate borreguero) entre otros  |  |
| <b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C). La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.   |  |
| <b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos <b>Leptosoles</b> y <b>Calcisoles</b> , predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense.  |  |
| <b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas  |  |
| <b>Manejo y aprovechamiento.</b> De acuerdo a la NOM-005-SEMARNAT-1997 el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha, así como dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla. En algunos sitios resulta muy conveniente realizar algunas prácticas de manejo que permitan un mejor rendimiento sin que las plantas sean destruidas. Entre las prácticas para mezquite silvestre destacan las relacionadas a la captación o conducción de las lluvias hacia las plantas. El aflojamiento de la tierra en la base de la planta, la reducción o aumento de la densidad y las podas son otras prácticas que favorecen el desarrollo y la producción de las poblaciones silvestres del mezquite. El mezquite empieza su producción a partir del cuarto año, estabilizándose en el décimo, esto depende tanto de las condiciones de humedad como de suelo que se presenten en el lugar donde se desarrolle la planta. Los rendimientos de producción de vaina por árbol oscilan entre los 15 y 20 kg y los de una hectárea entre 4,500-5,000 kg. En tercer año de vida, un mezquite de formación arbórea puede producir 7.8 m <sup>3</sup> de leña. En los territorios áridos de la India, el cultivo de mezquite ha demostrado producir 1 kg de miel de abeja por año a partir del néctar de cada planta de mezquite, para un total de 100 a 400 kg de miel por hectárea por año. |  |
| <b>Importancia y usos:</b> Miel, gomas, harinas, pinole y la vaina es parte importante de la dieta del ganado, es importante como leña y en la elaboración de carbón. Además, las flores dan un néctar para las abejas. Las hojas de mezquite se usan medicinalmente; la infusión con sus hojas se usa en enfermedades de los ojos. Un tinte de color negro o un cemento de cerámica pueden ser generados a partir de la goma de mezquite y de la corteza se comen como golosinas o disueltos en el agua para la disentería, el tratamiento de heridas o irritación en la garganta  |    |

| <b>FICHA TECNICA</b><br><i>Atriplex Canescens</i>   |   |
|---|---|
|    | <b>Nombre común:</b> Chamizo, saladillo, cenizo, costilla de vaca.  |
|   | <b>Descripción:</b> Arbusto de 0.15 a 2 m de alto, con diámetro del tallo a 8 cm. Es una especie dióica, perenne y leñosa, generalmente erecto, densamente ramificado desde la base. Es una especie de activo crecimiento, con frecuencia presenta raíces gruesas, y presenta asociación con micorrizas del tipo vesículoarbuscular |
|   | <b>Distribución.</b> Se distribuye principalmente en los municipios de Valle de Allende, Jiménez, Valle de Zaragoza, Villa López, Valle del Rosario, Camargo y Aldama.  |
| <b>Asociación vegetal:</b> Se encuentra en el matorral desértico microfilo del estado y frecuentemente se asocia con <i>Larrea tridentata</i> , <i>Florencia cernua</i> , <i>Prosopis juliflora</i> y <i>Sporobolus</i> , <i>Zacate toboso</i> <i>Hilaria mútica</i> tipos de <i>vegetación importante en el Desierto Chihuahuense.</i>   |   |
| <b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en climas de tipo árido principalmente del subtipo de los muy secos, BWhw. Presenta una temperatura media anual en un rango de 18 a 22°C, las temperaturas promedio más bajas se dan entre los meses de noviembre (7.1°C), diciembre (3.0°C), enero (2.5°C) y marzo (8.8°C), La precipitación total media anual para esta región es de 286.5mm.   |   |
| <b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos <b>Leptosoles</b> y <b>Calcisoles</b> , predominando este último, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el <b>Desierto Chihuahuense</b> .  |   |
| <b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas  |   |
| <b>Manejo y aprovechamiento.</b> El chamizo alcanza un tamaño adecuado para ser utilizada alrededor de dos años después de plantada, pero es mas recomendable que su aprovechamiento se inicie hasta el tercer año. El aprovechamiento puede ser por ramoneo directo de los animales, el manejo se maneja por rotación de potreros, cuidando que la utilización sea de 60 días para que la planta recupere su vigor, esta especie puede ser empleada en la elaboración de raciones balanceadas para el ganado y es fácilmente henificable. De acuerdo a la <b>NOM-005-SEMARNAT-1997</b> el aprovechamiento de tallos y plantas completas se sujetara a aprovechar solo plantas en la etapa de madurez de cosecha, así como dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla. |   |
| <b>Importancia y usos:</b> Es una de las especies nativas de mayor valor forrajero en los agostaderos de las regiones aridas y semiaridas. Las Cualidades forrajeras consisten en un alto valor nutricional y una amplia preferencia por el ganado. El contenido de proteína cruda en la hojas tiene un promedio de 16.92% lo que permite satisfacer los requerimientos minimos de proteína de vacas gestantes y lactantes  |   |

| <b>FICHA TECNICA</b><br><i>Pinus cembroides</i>   |  |
|---|--|
|    | <b>Nombre común:</b> Pino piñonero   |
|   | <b>Descripción :</b> Árbol perennifolio, de 5 a 10 m (hasta 15 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de 30 cm (hasta 70 cm). Copa / Hojas. Copa redondeada y abierta en individuos maduros y piramidal (espaciada) en individuos jóvenes, con follaje ralo, sobre todo en sitios muy secos, de color verde oscuro algo azulado, pálido a veces amarillento. |
|   | <b>Distribución.</b> Al interior de la UMAFOR se localiza principalmente en el municipio de Santa Bárbara.   |
| <b>Asociación vegetal:</b> Se asocia con especies de matorral arbustivo, encinares y pinares de climas semidesérticos. <i>Yuca carerosana</i> , <i>Arbutus xalapensis</i> , <i>Larrea tridentata</i> , <i>Acacia farnesiana</i> , <i>Agave sp.</i> , <i>Opuntia sp.</i> , <i>Buddleia p.</i> , <i>Juniperus sp.</i> , <i>Pinus teocote</i> , <i>P. arizonica</i> . Los bosques de piñón conforman una vegetación de transición entre las formaciones xerofíticas y las vertientes internas de las Sierras. En el estado se llegan a encontrar individuos de <i>Pinus cembroides</i> que tienen por lo menos 300 años de edad.   |  |
| <b>Climas.</b> Esta especie se desarrolla en clima templado seco (Bsk) hasta templado subhúmedo (Cwb) con precipitaciones de 365 a 450 (800) mm anuales y con 7 u 8 meses secos. Temperaturas que oscilan entre 7 °C hasta 40 °C con promedios de 18 °C; alcanzando mínimas extremas de — 7 °C y máximas de 42 °C o a veces mayores.  |  |
| <b>Suelos:</b> Se desarrolla en suelos Calcisoles, mismo que se distingue por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa órica, características que los convierten en suelos secos e infértiles. Es una especie típica de suelos pobres, secos, pedregosos o calizos, grisáceos o negros, calcáreos con alto contenido de yeso, delgados en lomeríos y aluviones en los valles de muy buen drenaje y con pH de 4 a 8, normalmente prefiere los suelos de neutros a alcalinos.   |  |
| <b>Geología:</b> Rocas sedimentarias calizas  |  |
| <b>Manejo y aprovechamiento.</b> De acuerdo a la <b>NOM-007-SEMARNAT-1997</b> se deberá dejar distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la propagación por semilla   |  |
| <b>Importancia y usos:</b> En las zonas áridas es una especie muy socorrida como restauradora de suelos, ya que evita la erosión y favorece la infiltración del agua. Abastece el 90% de la producción del piñón en el país. También es una especie muy solicitada como ornamental en parques, jardines y áreas deportivas debido a que crece muy poco al año y su fisonomía es muy atractiva. Los principales usos son como: Adhesivos [exudado (resina)]. La resina es utilizada como materia prima en impermeabilizantes y como pegamento de ollas y canastas. Combustible [madera]. Leña. Especie muy resinosa, algo fragante cuando se quema. Comestible [semilla]. Esta especie es importante comercialmente por su semilla (piñón) de alto valor nutricional, alto porcentaje de grasas y proteínas. Construcción [madera]. Construcción rural, estructuras internas de las minas, huertas, postes y árbol de navidad. |    |

### 3.4. Uso del suelo y vegetación

Con base al material cartográfico proveniente del Inventario Nacional Forestal del 2000 y con el uso de imágenes SPOT del año 2005 proporcionadas por CONAFOR se actualizó el uso de suelo y vegetación de la UMAFOR, cuyos resultados se muestran el Cuadro 24.

**Cuadro 24. Uso de suelo y vegetación actual en la Unidad de Manejo Forestal**

| Uso de suelo                                  | Aldama | Atlixco | Camargo | Chihuahua | Coronado | Delicias | Dr. Belisario Domínguez | El Tule | Hidalgo del Parral | Huejutlán | Jiménez | Julimes | López  | La Cruz | Manuel Benavides | Matamoros | Mioqui | Nonoava | Ojinaga | Rosales | Rosario | San Francisco de Conchos | San Francisco del Oro | Santa Bárbara | Santa Isabel | Satevó  | Saucillo | Valle de Zaragoza | Total     |
|---|--------|---------|---------|-----------|----------|----------|-------------------------|---------|--------------------|-----------|---------|---------|--------|---------|------------------|-----------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------------------|-----------------------|---------------|--------------|---------|----------|-------------------|-----------|
| Agricultura de humedad                        | 0      | 0       | 0       | 0         | 0        | 0        | 0                       | 0       | 0                  | 0         | 0       | 0       | 0      | 0       | 0                | 0         | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0                        | 0                     | 0             | 0            | 0       | 0        | 235               | 235       |
| Agricultura de riego (incluye riego eventual) | 0      | 12,425  | 24,597  | 63        | 4,649    | 30,428   | 0                       | 0       | 1,959              | 0         | 45,344  | 7,383   | 9,733  | 4,897   | 0                | 1,449     | 34,944 | 0       | 0       | 1,268   | 604     | 3,620                    | 0                     | 0             | 0            | 5,009   | 22,622   | 3,769             | 214,762   |
| Agricultura de temporal                       | 0      | 7,408   | 2,251   | 1,903     | 1,599    | 1,079    | 0                       | 11      | 8,151              | 28        | 3,152   | 2,469   | 2,781  | 2,086   | 0                | 13,474    | 365    | 0       | 0       | 2       | 9,576   | 2,827                    | 99                    | 6,621         | 0            | 24,597  | 188      | 7,467             | 98,134    |
| Área sin vegetación aparente                  | 0      | 135     | 2,719   | 0         | 0        | 0        | 0                       | 0       | 0                  | 0         | 2,081   | 0       | 299    | 1,962   | 0                | 0         | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0                        | 0                     | 0             | 0            | 0       | 139      | 0                 | 7,336     |
| Asentamiento humano                           | 0      | 174     | 686     | 0         | 0        | 1,947    | 0                       | 0       | 1,863              | 0         | 875     | 125     | 154    | 180     | 0                | 279       | 657    | 0       | 0       | 39      | 0       | 39                       | 0                     | 271           | 0            | 0       | 459      | 145               | 7,893     |
| Bosque bajo-abierto                           | 0      | 0       | 0       | 0         | 2,546    | 0        | 1                       | 0       | 18,459             | 373       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0                | 6,577     | 0      | 151     | 0       | 0       | 495     | 0                        | 221                   | 1,862         | 0            | 2,430   | 0        | 2,174             | 35,290    |
| Bosque de encino                              | 0      | 0       | 539     | 26        | 0        | 0        | 0                       | 0       | 2,210              | 0         | 0       | 1,958   | 0      | 0       | 0                | 9,140     | 0      | 0       | 0       | 33      | 0       | 0                        | 0                     | 3,880         | 7            | 6,641   | 0        | 25                | 24,458    |
| Bosque de pino                                | 0      | 0       | 0       | 0         | 0        | 0        | 0                       | 0       | 0                  | 0         | 0       | 0       | 0      | 0       | 0                | 0         | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0                        | 0                     | 441           | 0            | 0       | 0        | 0                 | 441       |
| Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)   | 0      | 0       | 0       | 0         | 0        | 0        | 0                       | 0       | 0                  | 201       | 0       | 0       | 0      | 0       | 0                | 1,541     | 0      | 0       | 0       | 61      | 0       | 0                        | 0                     | 8,942         | 0            | 0       | 0        | 0                 | 10,745    |
| Chaparral                                     | 9      | 0       | 2,005   | 0         | 1,030    | 0        | 0                       | 0       | 454                | 0         | 10,433  | 5       | 69     | 0       | 0                | 745       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0                        | 0                     | 120           | 0            | 0       | 0        | 0                 | 14,871    |
| Cuerpo de agua                                | 0      | 169     | 2,257   | 0         | 625      | 0        | 0                       | 0       | 0                  | 0         | 400     | 136     | 0      | 79      | 0                | 353       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 2,075                    | 0                     | 0             | 0            | 0       | 1,791    | 10,911            | 18,797    |
| Matorral desértico micrófilo                  | 66     | 73,047  | 756,469 | 1,497     | 74,001   | 16,923   | 0                       | 0       | 9,116              | 0         | 439,625 | 255,316 | 92,918 | 33,287  | 73               | 0         | 3,777  | 0       | 4,146   | 8,666   | 4,089   | 13,090                   | 0                     | 0             | 35           | 44,490  | 123,882  | 45,525            | 2,000,037 |
| Matorral desértico rosotófilo                 | 76     | 4,160   | 99,004  | 0         | 3,457    | 0        | 0                       | 0       | 1,165              | 0         | 338,901 | 21,070  | 1,851  | 3,260   | 144              | 0         | 0      | 0       | 9       | 238     | 0       | 23,065                   | 0                     | 0             | 0            | 1,842   | 15,247   | 61,955            | 575,442   |
| Matorral submontano                           | 0      | 0       | 0       | 0         | 0        | 0        | 0                       | 0       | 0                  | 0         | 186     | 0       | 0      | 0       | 0                | 0         | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0                        | 0                     | 0             | 0            | 0       | 0        | 0                 | 186       |
| Mezquital (incluye huizachal)                 | 0      | 1,793   | 362     | 0         | 5,795    | 0        | 0                       | 0       | 862                | 0         | 2,577   | 8,794   | 373    | 0       | 0                | 391       | 345    | 0       | 2       | 175     | 0       | 358                      | 0                     | 0             | 0            | 240     | 220      | 1,370             | 23,655    |
| Pastizal inducido                             | 0      | 29,803  | 46,787  | 0         | 5,075    | 812      | 0                       | 0       | 21,855             | 35        | 16,967  | 16,270  | 1,829  | 5,654   | 0                | 54,135    | 0      | 994     | 9       | 3,616   | 327     | 5,899                    | 153                   | 4,984         | 0            | 46,056  | 14,081   | 31,306            | 306,647   |
| Pastizal natural (incluye pastizal-huizachal) | 0      | 85,926  | 299,517 | 104       | 78,917   | 0        | 0                       | 53      | 122,370            | 1,424     | 62,366  | 50,945  | 12,150 | 35,214  | 384              | 27,386    | 1,147  | 269     | 3       | 5,426   | 45,068  | 23,816                   | 369                   | 8,692         | 88           | 132,422 | 55,231   | 125,690           | 1,174,977 |
| Riego suspendido                              | 0      | 330     | 1,644   | 0         | 260      | 0        | 0                       | 0       | 0                  | 0         | 39      | 0       | 0      | 0       | 0                | 136       | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0                        | 0                     | 0             | 0            | 0       | 691      | 0                 | 3,099     |

|  |     |         |           |       |         |        |   |    |         |       |           |         |         |         |     |         |        |       |       |        |        |        |     |        |     |         |         |         |           |
|--|-----|---------|-----------|-------|---------|--------|---|----|---------|-------|-----------|---------|---------|---------|-----|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-----|--------|-----|---------|---------|---------|-----------|
| Sabana   | 0   | 0       | 0         | 0     | 0       | 0      | 0 | 0  | 123     | 0     | 0         | 0       | 0       | 0       | 0   | 0       | 0      | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0   | 0      | 0   | 0       | 0       | 123     |           |
| Vegetación de desiertos arenosos   | 0   | 0       | 5,754     | 0     | 0       | 0      | 0 | 0  | 0       | 0     | 18,318    | 0       | 0       | 0       | 0   | 0       | 0      | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0   | 0      | 0   | 0       | 0       | 24,072  |           |
| Vegetación de galería (incluye bosque de galería selva de galería y vegetación de galería) | 0   | 671     | 473       | 0     | 1,849   | 1      | 0 | 0  | 272     | 0     | 884       | 104     | 156     | 0       | 0   | 1,478   | 895    | 0     | 0     | 32     | 0      | 0      | 0   | 177    | 0   | 0       | 409     | 119     | 7,519     |
| Vegetación halófila y gipsofila  | 8   | 2,054   | 117,428   | 0     | 7,355   | 1,964  | 0 | 0  | 0       | 0     | 123,123   | 20,451  | 7,088   | 18,449  | 10  | 0       | 624    | 0     | 27    | 573    | 0      | 13,374 | 0   | 0      | 0   | 544     | 68,071  | 231     | 381,375   |
| Total  | 159 | 218,094 | 1,362,493 | 3,593 | 187,156 | 53,153 | 1 | 64 | 188,859 | 2,060 | 1,065,272 | 385,027 | 129,402 | 105,067 | 611 | 117,083 | 42,754 | 1,414 | 4,195 | 20,067 | 60,222 | 88,162 | 843 | 35,991 | 130 | 264,270 | 303,031 | 290,924 | 4,930,096 |

### 3.5. Recursos forestales

#### 3.5.1. Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)

En cuanto a la distribución de superficies en la UMAFOR, para bosques se tienen un total de 70,934.3 ha, de las cuales 20,669.3 ha se encuentran en el municipio de Hidalgo del Parral. En cuanto a otras áreas forestales, se tienen una superficie de 412,966 ha, dando un total de 483,900 ha.

**Cuadro 25. Distribución de superficies arbolada en la Unidad de Manejo Forestal**

| MUNICIPIO               | SUPERFICIE ARBOLADA (HA) |        |                              |          | OTRAS ÁREAS FORESTALES (HA) |                                 |       |          | TOTAL    |
|-------------------------|--------------------------|--------|------------------------------|----------|-----------------------------|---------------------------------|-------|----------|----------|
|                         | BOSQUES                  | SELVAS | REFORESTACION Y PLANTACIONES | TOTAL    | VEGETACIÓN DE ZONAS ÁRIDAS  | VEGETACIÓN HALOFILA E HIDROFILA | OTRAS | TOTAL    |          |
| Aldama                  | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 8.42                            | 0.00  | 8.42     | 8.42     |
| Allende                 | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 2,724.87                        | 0.00  | 2,724.87 | 2,724.87 |
| Camargo                 | 538.77                   | 0.00   | 0.00                         | 538.77   | 5,754.45                    | 117,900.67                      | 0.00  | 123,655  | 124,193  |
| Chihuahua               | 25.76                    | 0.00   | 0.00                         | 25.76    | 0.00                        | 0.00                            | 0.00  | 0.00     | 25.76    |
| Coronado                | 2,546.02                 | 0.00   | 0.00                         | 2,546.02 | 0.00                        | 9,203.52                        | 0.00  | 9,203.52 | 11,749.5 |
| Delicias                | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 1,964.77                        | 0.00  | 1,964.77 | 1,964.77 |
| Dr. Belisario Domínguez | 0.70                     | 0.00   | 0.00                         | 0.70     | 0.00                        | 0.00                            | 0.00  | 0.00     | 0.70     |
| El Tule                 | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 0.00                            | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Hidalgo del Parral      | 20,669.3                 | 0.00   | 0.00                         | 20,669   | 0.00                        | 271.61                          | 0.00  | 271.61   | 20,940.9 |
| Huejotitán              | 573.57                   | 0.00   | 0.00                         | 573.57   | 0.00                        | 0.00                            | 0.00  | 0.00     | 573.57   |
| Jiménez                 | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 18,317.97                   | 124,006.99                      | 0.00  | 142,324  | 142,324  |
| Julimes                 | 1,957.58                 | 0.00   | 0.00                         | 1,957.5  | 0.00                        | 20,555.29                       | 0.00  | 20,555.2 | 22,512.8 |
| López                   | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 7,244.54                        | 0.00  | 7,244.54 | 7,244.54 |
| La Cruz                 | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 18,449.09                       | 0.00  | 18,449.0 | 18,449.0 |
| Manuel Benavides        | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 10.06                           | 0.00  | 10.06    | 10.06    |
| Matamoros               | 17,257.8                 | 0.00   | 0.00                         | 17,257.8 | 0.00                        | 1,478.18                        | 0.00  | 1,478.18 | 18,736.0 |
| Meoqui                  | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 1,519.12                        | 0.00  | 1,519.12 | 1,519.12 |
| Nonoava                 | 151.08                   | 0.00   | 0.00                         | 151.08   | 0.00                        | 0.00                            | 0.00  | 0.00     | 151.08   |
| Ojinaga                 | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 27.18                           | 0.00  | 27.18    | 27.18    |
| Rosales                 | 32.81                    | 0.00   | 0.00                         | 32.81    | 0.00                        | 604.53                          | 0.00  | 604.53   | 637.34   |
| Rosario                 | 556.66                   | 0.00   | 0.00                         | 556.66   | 0.00                        | 0.00                            | 0.00  | 0.00     | 556.66   |
| San Fco. de Conchos     | 0.00                     | 0.00   | 0.00                         | 0.00     | 0.00                        | 13,373.94                       | 0.00  | 13,373.9 | 13,373.9 |
| San Fco. del Oro        | 221.07                   | 0.00   | 0.00                         | 221.07   | 0.00                        | 0.00                            | 0.00  | 0.00     | 221.07   |

|                   |                 |      |      |               |                  |                   |      |                |                |
|-------------------|-----------------|------|------|---------------|------------------|-------------------|------|----------------|----------------|
| Santa Bárbara     | 15,125          | 0.00 | 0.00 | 15,125        | 0.00             | 176.84            | 0.00 | 176.84         | 15,302.        |
| Santa Isabel      | 7.22            | 0.00 | 0.00 | 7.22          | 0.00             | 0.00              | 0.00 | 0.00           | 7.22           |
| Satevó            | 9,070.39        | 0.00 | 0.00 | 9,070.3       | 0.00             | 543.96            | 0.00 | 543.96         | 9,614.3        |
| Saucillo          | 0.00            | 0.00 | 0.00 | 0.00          | 0.00             | 68,479.80         | 0.00 | 68,479         | 68,479         |
| Valle de Zaragoza | 2,199.46        | 0.00 | 0.00 | 2,199.4       | 0.00             | 350.61            | 0.00 | 350.61         | 2,550.0        |
| <b>Total</b>      | <b>70,934.3</b> |      |      | <b>70,934</b> | <b>24,072.42</b> | <b>388,893.98</b> |      | <b>412,966</b> | <b>483,900</b> |

En cuanto a las superficies de bosques la mayor superficie se tiene en el bosque e coníferas y latifoliadas en bosque abierto con un total de 35,289.90, mientras que en el bosque abierto de latifolidas son 10,744.98 ha y en bosque cerrado son 24,458.06 ha.

**Cuadro 26. Superficies de Bosques**

| MUNICIPIO                | CONIFERAS |         | CONIFERAS Y LATIFOLIADAS |             | LATIFOLIADAS |         | PLANTACIONES FORESTALES (HAS) | TOTAL            |
|--------------------------|-----------|---------|--------------------------|-------------|--------------|---------|-------------------------------|------------------|
|                          | ABIERTO   | CERRADO | ABIERTO                  | CERRADO     | ABIERTO      | CERRADO |                               |                  |
| Aldama                   | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| Allende                  | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| Camargo                  | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 538.77       | 0.00    | 0.00                          | <b>538.77</b>    |
| Chihuahua                | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 25.76        | 0.00    | 0.00                          | <b>25.76</b>     |
| Coronado                 | 0.00      | 0.00    | 2,546.02                 | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>2,546.02</b>  |
| Delicias                 | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| Dr. Belisario Domínguez  | 0.00      | 0.00    | 0.70                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.70</b>      |
| El Tule                  | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| Hidalgo del Parral       | 0.00      | 0.00    | 18,459.33                | 0.00        | 2,210.03     | 0.00    | 0.00                          | <b>20,669.36</b> |
| Huejotitán               | 0.00      | 0.00    | 372.96                   | 200.61      | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>573.57</b>    |
| Jiménez                  | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| Julimes                  | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 1,957.58     | 0.00    | 0.00                          | <b>1,957.58</b>  |
| López                    | 0.00      | 0.00    | <b>0.00</b>              | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>  | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| La Cruz                  | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| Manuel Benavides         | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| Matamoros                | 0.00      | 0.00    | 6,577.25                 | 1,540.58    | 9,140.05     | 0.00    | 0.00                          | <b>17,257.88</b> |
| Meoqui                   | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| Nonoava                  | 0.00      | 0.00    | 151.08                   | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>151.08</b>    |
| Ojinaga                  | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |
| Rosales                  | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 32.81        | 0.00    | 0.00                          | <b>32.81</b>     |
| Rosario                  | 0.00      | 0.00    | 495.27                   | 61.39       | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>556.66</b>    |
| San Francisco de Conchos | 0.00      | 0.00    | 0.00                     | 0.00        | 0.00         | 0.00    | 0.00                          | <b>0.00</b>      |

|                       |               |      |                 |                  |                 |      |      |                  |
|-----------------------|---------------|------|-----------------|------------------|-----------------|------|------|------------------|
| San Francisco del Oro | 0.00          | 0.00 | 221.07          | 0.00             | 0.00            | 0.00 | 0.00 | <b>221.07</b>    |
| Santa Bárbara         | 441.36        | 0.00 | 1,862.38        | 8,942.40         | 3,879.82        | 0.00 | 0.00 | <b>15,125.96</b> |
| Santa Isabel          | 0.00          | 0.00 | 0.00            | 0.00             | 7.22            | 0.00 | 0.00 | <b>7.22</b>      |
| Satevó                | 0.00          | 0.00 | 2,429.66        | 0.00             | 6,640.73        | 0.00 | 0.00 | <b>9,070.39</b>  |
| Saucillo              | 0.00          | 0.00 | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00 | 0.00 | <b>0.00</b>      |
| Valle de Zaragoza     | 0.00          | 0.00 | 2,174.17        | 0.00             | 25.29           | 0.00 | 0.00 | <b>2,199.46</b>  |
| <b>TOTAL</b>          | <b>441.36</b> |      | <b>35,289.9</b> | <b>10,744.98</b> | <b>24,458.1</b> |      |      | <b>70,934.29</b> |

En el siguiente cuadro se muestra la superficies con vegetación de zonas áridas, la mayoría de esta superficie se distribuye en el matorral xarofilo con un total de 2,575,479.66 ha.

**Cuadro 27. Vegetación de Zonas Áridas**

| MUNICIPIO                | ARBUSTOS    |             | MATORRALES |          |            | TOTAL      |
|--------------------------|-------------|-------------|------------|----------|------------|------------|
|                          | MEZQUITALES | CHAPARRALES | SUBMONTANO | ESPINOSO | XEROFILO   |            |
| Aldama                   | 0.00        | 9.27        | 0.00       | 0.00     | 141.71     | 150.98     |
| Allende                  | 1,792.60    | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 77,206.26  | 78,998.86  |
| Camargo                  | 362.00      | 2,004.94    | 0.00       | 0.00     | 855,473.24 | 857,840.18 |
| Chihuahua                | 0.00        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 1,497.02   | 1,497.02   |
| Coronado                 | 5,794.57    | 1,030.24    | 0.00       | 0.00     | 77,457.89  | 84,282.70  |
| Delicias                 | 0.00        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 16,923.44  | 16,923.44  |
| Dr. Belisario Domínguez  | 0.00        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 0.00       | 0.00       |
| El Tule                  | 0.00        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 0.00       | 0.00       |
| Hidalgo del Parral       | 861.50      | 454.10      | 0.00       | 0.00     | 10,281.56  | 11,597.16  |
| Huejotitán               | 0.00        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 0.00       | 0.00       |
| Jiménez                  | 2,576.55    | 10,433.41   | 186.35     | 0.00     | 778,525.68 | 791,721.99 |
| Julimes                  | 8,794.34    | 4.90        | 0.00       | 0.00     | 276,385.95 | 285,185.19 |
| López                    | 373.11      | 69.46       | 0.00       | 0.00     | 94,769.13  | 95,211.70  |
| La Cruz                  | 0.00        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 36,546.85  | 36,546.85  |
| Manuel Benavides         | 0.00        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 217.06     | 217.06     |
| Matamoros                | 390.54      | 744.88      | 0.00       | 0.00     | 0.00       | 1,135.42   |
| Meoqui                   | 345.24      | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 3,776.62   | 4,121.86   |
| Nonoava                  | 0.00        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 0.00       | 0.00       |
| Ojinaga                  | 1.71        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 4,154.21   | 4,155.92   |
| Rosales                  | 174.77      | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 8,903.52   | 9,078.29   |
| Rosario                  | 0.00        | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 4,089.20   | 4,089.20   |
| San Francisco de Conchos | 357.91      | 0.00        | 0.00       | 0.00     | 36,155.07  | 36,512.98  |

|                       |           |           |        |      |              |              |
|-----------------------|-----------|-----------|--------|------|--------------|--------------|
| San Francisco del Oro | 0.00      | 0.00      | 0.00   | 0.00 | 0.00         | 0.00         |
| Santa Bárbara         | 0.00      | 119.64    | 0.00   | 0.00 | 0.00         | 119.64       |
| Santa Isabel          | 0.00      | 0.00      | 0.00   | 0.00 | 35.04        | 35.04        |
| Satevó                | 239.73    | 0.00      | 0.00   | 0.00 | 46,331.70    | 46,571.43    |
| Saucillo              | 220.23    | 0.00      | 0.00   | 0.00 | 139,129.24   | 139,349.47   |
| Valle de Zaragoza     | 1,370.44  | 0.00      | 0.00   | 0.00 | 107,479.29   | 108,849.73   |
| Total                 | 23,655.25 | 14,870.84 | 186.35 | 0.00 | 2,575,479.66 | 2,614,192.10 |

### 3.5.2. Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal

Las áreas de conservación y aprovechamiento restringido abarcan una superficie de 2,072 hectáreas, de las 94,597.80 que corresponden a las áreas forestales de la UMAFOR. Abarcando las áreas de protección a los márgenes de las vías de comunicación, áreas de protección a los márgenes de los ríos y áreas con pendientes mayores a 100%.

Las zonas de producción forestal, muestran una marcada tendencia a un nivel de producción media con 37,941.75 ha de la superficie total forestal. Así mismo, los terrenos forestales de productividad alta y baja contribuyen con 3,667.39ha y el 31 y 25,368.60 respectivamente (Cuadro 28)

Cuadro 28. Zonificación

| Zonas   |  | Categorías                                  | Aldama   | Allende  | Camargo | Chihuahua | Coronado | Delicias | Dr. Belisario Domínguez | Hidalgo del Parra | Huejotitán | Jiménez  | Julimes   | López  | La Cruz | Manuel Benavides |
|---|--|---|----------|----------|---------|-----------|----------|----------|-------------------------|-------------------|------------|----------|-----------|--------|---------|------------------|
| CONSERVACION  | Áreas de protección a los márgenes de las vías de comunicación | Bosque bajo-abierto                         | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 1.31     | 0.00     | 0.00                    | 62.55             | 5.47       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de encino                            | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de pino                              | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 1.91     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   | Áreas de protección en los márgenes de ríos                    | Vegetación de Zonas Áridas                  | 0.00     | 18.43    | 1.49    | 0.00      | 34.18    | 0.00     | 0.00                    | 19.73             | 0.00       | 43.16    | 48.83     | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque bajo-abierto                         | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 28.13    | 0.00     | 0.00                    | 224.07            | 8.65       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de encino                            | 0.00     | 0.00     | 6.51    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 4.84              | 0.00       | 0.00     | 12.07     | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de pino                              | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   | Áreas de protección en terrenos con pendientes > a 100%        | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 13.75    | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Vegetación de Zonas Áridas                  | 0.11     | 44.94    | 22.18   | 0.00      | 321.45   | 0.00     | 0.00                    | 13.46             | 0.00       | 220.19   | 230.80    | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque bajo-abierto                         | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 1.06              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de encino                            | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 3.55      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
| PRODUCCION  | Terrenos forestales con productividad alta (Bosques)           | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque bajo-abierto                         | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 753.44   | 0.00     | 0.00                    | 243.30            | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de encino                            | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   | Terrenos Forestales con productividad alta (Mezquital)         | Vegetación de Zonas Áridas                  | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 48.26    | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 3.84     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque bajo-abierto                         | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 16.15    | 0.00     | 0.00                    | 3,499.90          | 199.47     | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de encino                            | 0.00     | 0.00     | 532.26  | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 311.21            | 0.00       | 0.00     | 1,923.44  | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   | Terrenos forestales con productividad baja (Bosques)           | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 35.06      | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Vegetación de Zonas Áridas                  | 0.00     | 490.80   | 292.58  | 0.00      | 1,768.58 | 0.00     | 0.00                    | 44.28             | 0.00       | 1,902.49 | 4,903.77  | 373.11 | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque bajo-abierto                         | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 1,749.03 | 0.00     | 0.70                    | 7,343.50          | 160.09     | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   | Terrenos forestales con productividad media (Bosques)          | Bosque de encino                            | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 25.47     | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 1,093.71          | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de pino                              | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
|   |  | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 149.90     | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    | 0.00             |
| Terrenos forestales con productividad media (Bosques) | Vegetación de Zonas Áridas                                     | 1.07  | 1,181.48 | 45.18    | 0.00    | 3,622.76  | 0.00     | 0.00     | 319.19                  | 0.00              | 407.53     | 3,326.21 | 0.00      | 0.00   | 0.00    |                  |
|   | Bosque bajo-abierto  | 0.00  | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 7,085.17                | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    |                  |
|   | Bosque de encino   | 0.00  | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 801.62                  | 0.00              | 0.00       | 18.52    | 0.00      | 0.00   | 0.00    |                  |
| RESTAURACION  | Terrenos forestales con degradación alta                       | Bosque de pino                              | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    |                  |
|   |  | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino) | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    |                  |
|   |  | Vegetación de Zonas Áridas                  | 0.00     | 56.96    | 0.57    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 464.84            | 0.00       | 0.00     | 283.54    | 0.00   | 0.00    |                  |
|   |  | Bosque bajo-abierto                         | 0.00     | 0.00     | 0.00    | 0.00      | 0.00     | 0.00     | 0.00                    | 0.00              | 0.00       | 0.00     | 0.00      | 0.00   | 0.00    |                  |
| <b>Total</b>  |  |   | 1.18     | 1,792.61 | 900.77  | 25.47     | 8,343.29 | 0.00     | 0.70                    | 21,532.43         | 574.30     | 2,577.21 | 10,750.73 | 373.11 | 0.00    | 0.00             |

| Zonas  |  | Categorías   | Mamoras             | Meoqui   | Nonoava | Ojmaga | Rosales | Rosario | San Francisco de Concho | San Fco del Oro | Santa Bárbara | Santa Isabel | Satevó   | Saucillo | Valle de Zaragoza | Total     |          |
|--|--|--|---------------------|----------|---------|--------|---------|---------|-------------------------|-----------------|---------------|--------------|----------|----------|-------------------|-----------|----------|
| CONSERVACION   | Áreas de protección a los márgenes de las vías de comunicación | Bosque bajo-abierto                                  | 38.48               | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 1.74    | 0.00                    | 1.72            | 4.42          | 0.00         | 6.57     | 0.00     | 0.00              | 122.26    |          |
|  |  | Bosque de encino                                     | 36.87               | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 9.36          | 0.00         | 1.94     | 0.00     | 0.00              | 48.18     |          |
|  |  | Bosque de pino                                       | 0.00                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 7.28          | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 7.28      |          |
|  |  | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)          | 0.00                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 2.13    | 0.00                    | 0.00            | 27.65         | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 31.69     |          |
|  |  | Vegetación de Zonas Áridas                           | 7.55                | 5.68     | 0.00    | 0.00   | 0.53    | 0.00    | 4.74                    | 0.00            | 0.00          | 0.00         | 6.28     | 1.41     | 21.24             | 213.23    |          |
|  | Áreas de protección en los márgenes de ríos                    | Bosque bajo-abierto                                  | 51.73               | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 8.02    | 0.00                    | 2.87            | 0.00          | 0.00         | 10.78    | 0.00     | 26.18             | 360.43    |          |
|  |  | Bosque de encino                                     | 79.64               | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 10.31         | 0.00         | 63.96    | 0.00     | 0.00              | 177.33    |          |
|  |  | Bosque de pino                                       | 0.00                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 7.14          | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 7.14      |          |
|  |  | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)          | 28.10               | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.03    | 0.00                    | 0.00            | 39.57         | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 81.45     |          |
|  |  | Vegetación de Zonas Áridas                           | 14.70               | 0.00     | 0.00    | 0.15   | 2.21    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 0.00          | 0.00         | 12.85    | 11.48    | 94.84             | 989.34    |          |
|  | Áreas de protección en terrenos con pendientes > a 100%        | Bosque bajo-abierto                                  | 0.00                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 1.37          | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 2.43      |          |
|  |  | Bosque de encino                                     | 4.01                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 1.75          | 0.00         | 6.72     | 0.00     | 0.00              | 16.03     |          |
|  |  | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)          | 1.77                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 13.57         | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 15.34     |          |
|  | PRODUCCION   | Terrenos forestales con productividad alta (Bosques) | Bosque bajo-abierto | 1,018.25 | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 22.11         | 85.18        | 0.00     | 354.27   | 0.00              | 0.00      | 2,476.55 |
|  |  |  | Bosque de encino    | 874.94   | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 0.00          | 0.00         | 0.00     | 150.83   | 0.00              | 0.00      | 1,025.77 |
| Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)            |  |  | 0.00                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 112.97        | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 112.97    |          |
| Terrenos Forestales con productividad alta (Mezquital) |  | Vegetación de Zonas Áridas                           | 0.00                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 0.00          | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 52.10     |          |
|  |  | Bosque bajo-abierto                                  | 445.39              | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 19.48   | 0.00                    | 58.35           | 108.57        | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 2,104.89          | 6,452.18  |          |
| Terrenos forestales con productividad baja (Bosques)   |  | Bosque de encino                                     | 1,720.86            | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 39.51   | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 541.56        | 0.00         | 2,544.01 | 0.00     | 0.00              | 7,612.87  |          |
|  |  | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)          | 854.90              | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 248.94        | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 1,138.91  |          |
|  |  | Vegetación de Zonas Áridas                           | 19.39               | 9.10     | 0.00    | 0.00   | 26.63   | 0.00    | 208.13                  | 0.00            | 0.00          | 0.00         | 0.00     | 56.66    | 69.12             | 10,164.64 |          |
| Terrenos forestales con productividad media (Bosques)  |  | Bosque bajo-abierto                                  | 3,569.09            | 0.00     | 151.08  | 0.00   | 0.00    | 465.89  | 0.00                    | 50.22           | 419.92        | 0.00         | 2,058.04 | 0.00     | 43.10             | 16,010.65 |          |
|  |  | Bosque de encino                                     | 3,535.39            | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.15            | 492.14        | 7.50         | 3,866.55 | 0.00     | 25.29             | 9,046.21  |          |
|  |  | Bosque de pino                                       | 0.00                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 23.52         | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 23.52     |          |
| Terrenos forestales con productividad media (Bosques)  |  | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)          | 27.68               | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 59.23   | 0.00                    | 0.00            | 1,265.55      | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 1,502.35  |          |
|  |  | Vegetación de Zonas Áridas                           | 335.43              | 303.10   | 0.00    | 1.56   | 128.33  | 0.00    | 130.63                  | 0.00            | 0.00          | 0.00         | 220.61   | 150.69   | 1,185.25          | 11,359.02 |          |
|  |  | Bosque bajo-abierto                                  | 1,454.24            | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 86.24           | 1,242.91      | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 9,868.56  |          |
| Terrenos forestales con degradación alta               |  | Bosque de encino                                     | 2,889.90            | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 0.00            | 2,824.69      | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 0.00              | 6,534.73  |          |
|  | Bosque de pino   | 0.00   | 0.00                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 403.57          | 0.00          | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 403.57            |           |          |
|  | Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)                    | 628.43   | 0.00                | 0.00     | 0.00    | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00                    | 7,234.23        | 0.00          | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 7,862.66          |           |          |
|  | Vegetación de Zonas Áridas                                     | 13.47  | 27.36               | 0.00     | 0.00    | 17.25  | 0.00    | 14.41   | 0.00                    | 0.00            | 0.00          | 0.00         | 0.00     | 0.00     | 878.41            |           |          |
|  | <b>Total</b>   |  | 17,650.21           | 345.24   | 151.08  | 1.71   | 214.46  | 556.52  | 357.91                  | 221.66          | 15,126.17     | 7.50         | 9,303.41 | 220.24   | 3,569.91          | 94,597.80 |          |

### 3.5.3. Deforestación y degradación forestal

La pérdida y deterioro de ecosistemas naturales se debe a muchas causas. Algunas son evidentes como la tala ilegal de bosques y selvas, el sobrepastoreo, los incendios provocados y el avance de la agricultura y la ganadería. Detrás de estos factores, sin embargo, hay raíces más profundas relacionadas con aspectos históricos, culturales, sociales, económicos y políticos, varios factores contribuyen a la deforestación y su importancia relativa depende de cada región en particular.

Para el estudio y determinación del porcentaje de deforestación en la UMAFOR Semidesierto Sur, se realizó un análisis de cambio de uso de suelo utilizando la información derivada del inventario nacional forestal INF de los años 1976 y 2000, escala 1:250,000.

Al comparar las superficies del uso de suelo y vegetación en el periodo analizado se encontró que las categorías que mayores cambios presentaron tanto en la superficie ocupada como en el total fueron: 1) El Matorral Desértico Micrófilo, el cual tenía una superficie en 1976 de 2'171,951.3 y en el 2000 disminuyó a 1'996,700 ha. 2) La agricultura al pasar de 316,670 hectáreas a 254,470 lo que significó un incremento neto de 62,200 ha. 3) la vegetación halófila y gipsófila aumentaron 38,300 ha. de superficie pasando de 341,584 ha a 379,884 hectáreas; 4) el pastizal por su parte también incrementó 37,365 ha, de 1'444,029 ha paso a 1'481,395 ha en el 2000.

Se encontró también que varias de las clases de uso de suelo con participación territorial inferior en relación a la superficie total de la UMAFOR fueron las que presentaron mayor variación en el incremento de su respectiva superficie; el área ocupada para asentamientos humanos pasó de 1,302 ha a 7,920.1 ha en el año 2000, lo cual denota un crecimiento significativo de los espacios urbanos y modificados que cuentan con infraestructura; Las áreas sin vegetación aparente tuvieron un incremento neto de 1,724.1 ha pues de 5,515.6 ha. aumentaron hasta 7,239.7; por su parte los cuerpos de agua pasaron de 1,825.2 ha. hasta 18,825 ha.

Los cambios antes mencionados son los que derivan en los procesos de pérdida y degradación de la vegetación cuyos conceptos se analizan a continuación.

La deforestación en la UMAFOR, entendida como el cambio de una clase forestal a otra de vegetación natural no forestal que para el presente estudio, además de las clases de bosques arbolados también incluye los mezquiales, identificó una superficie deforestada bruta de 20,414 ha, esto equivale a una tasa anual de 850 hectáreas; discriminando de ésta superficie el área que cambió de una clase forestal a otra clase forestal se obtuvo la deforestación neta que fue de 17,688.20 ha. en 24 años, lo que se traduce en una tasa anual

de deforestación neta estimada de 737 ha/año. La Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) señala para México una tasa de deforestación, entre los años de 1993 al 2000, del 1.07 % considerada de muy fuerte. Conforme a esto, la tasa de deforestación calculada para la UMAFOR Semidesierto Sur expresado en porcentaje resulta en 0.35%, lo cual comparativamente la ubica como una tasa baja.

Sobre el mismo período de análisis se estimó una degradación forestal neta de 775.20 ha. esto es el cambio de vegetación de una categoría forestal a otra de nivel productivo inferior, cabe mencionar que para la estimación de este concepto solo se tomó las clases de vegetación de arbolado y arbustos, ya que para las otras clases forestales de zonas áridas no se cuenta con datos de productividad que permitan establecer criterios para su comparación, lo que plantea la necesidad de realizar más investigación sobre la productividad de los ecosistemas de las zonas áridas.

Se identificó también que para el concepto desvegetación, denominado así a la pérdida de vegetación natural no forestal, la desvegetación bruta en el periodo (suma de todas las áreas que cambiaron de vegetación no forestal hacia clases sin vegetación) fue de 121,074.70 ha. (5,044.77 ha./año); restando al concepto anterior las superficies que fueron revegetadas (cambio de clases sin vegetación natural a clases con vegetación natural no forestal) se obtuvo la desvegetación neta que fue 85,953.70 ha. en 24 años lo que significa 3,581.40 ha/año

En el Cuadro 29 continuación se presenta la Matriz de cambio de uso de suelo que sirvió de base para el análisis de los conceptos anteriormente descritos

Cuadro 29. Uso de suelo y vegetación 1976 y 2000.

| USO DE SUELO 1976                | USO DE SUELO 2000 |                               |                       |                     |                  |                |                       |           |                 |                              |                                |                     |                               |             |                                  |                       |                                 | Total       |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|----------------|-----------------------|-----------|-----------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------|
|                                  | Agricultura       | Áreas sin vegetación aparente | Asentamientos humanos | Bosque bajo-abierto | Bosque de encino | Bosque de pino | Bosque de pino-encino | Chaparral | Cuerpos de agua | Matorral desértico micrófilo | Matorral desértico rosetofoilo | Matorral submontano | Mezquitil (incluye huizachal) | Pastizal    | Vegetación de desiertos arenosos | Vegetación de galería | Vegetación halófila y hipsofilo |             |
| Agricultura                      | 217,217.2         | 351.1                         | 2,748.7               | 217.8               | 159.2            | 0.0            | 97.9                  | 0.0       | 284.0           | 14,211.7                     | 727.6                          | 0.0                 | 434.3                         | 15,787.6    | 0.0                              | 872.8                 | 1,360.3                         | 254,470.0   |
| Área sin vegetación aparente     | 613.8             | 2,422.3                       | 632.1                 | 0.0                 | 0.0              | 0.0            | 0.0                   | 0.0       | 844.5           | 340.8                        | 46.5                           | 0.0                 | 0.0                           | 412.5       | 0.0                              | 0.0                   | 203.2                           | 5,515.6     |
| Asentamiento humano              | 21.0              | 0.0                           | 1,262.4               | 0.0                 | 0.0              | 0.0            | 0.0                   | 0.0       | 0.0             | 0.0                          | 0.0                            | 0.0                 | 0.0                           | 19.0        | 0.0                              | 0.0                   | 0.0                             | 1,302.5     |
| Bosque bajo-abierto              | 328.5             | 0.0                           | 11.5                  | 30,168.5            | 995.6            | 0.0            | 331.7                 | 47.2      | 1.4             | 0.0                          | 0.0                            | 0.0                 | 0.0                           | 5,835.9     | 0.0                              | 0.0                   | 0.0                             | 37,720.2    |
| Bosque de encino                 | 346.7             | 0.0                           | 0.0                   | 372.2               | 18,445.5         | 0.0            | 440.2                 | 70.0      | 0.0             | 406.7                        | 0.0                            | 0.0                 | 0.0                           | 4,570.3     | 0.0                              | 0.0                   | 0.0                             | 24,651.6    |
| Bosque de pino                   | 0.0               | 0.0                           | 0.0                   | 0.0                 | 0.0              | 313.1          | 57.8                  | 39.6      | 0.0             | 0.0                          | 0.0                            | 0.0                 | 0.0                           | 0.0         | 0.0                              | 0.0                   | 0.0                             | 410.4       |
| Bosque de pino-encino            | 41.7              | 0.0                           | 7.4                   | 83.5                | 261.7            | 106.4          | 8,834.2               | 26.7      | 0.0             | 0.0                          | 0.0                            | 0.0                 | 0.0                           | 926.8       | 0.0                              | 0.0                   | 0.0                             | 10,288.5    |
| Bosque de táscate                | 0.0               | 0.0                           | 0.0                   | 0.0                 | 77.5             | 0.0            | 0.0                   | 0.0       | 0.0             | 0.0                          | 0.0                            | 0.0                 | 0.0                           | 46.0        | 0.0                              | 0.0                   | 0.0                             | 123.5       |
| Chaparral                        | 0.0               | 0.0                           | 0.0                   | 56.8                | 108.7            | 0.0            | 125.6                 | 9,755.8   | 0.0             | 118.7                        | 13,347.3                       | 0.0                 | 0.0                           | 760.4       | 0.0                              | 0.0                   | 0.0                             | 24,273.2    |
| Cuerpo de agua                   | 228.9             | 0.0                           | 0.0                   | 0.0                 | 0.0              | 0.0            | 0.0                   | 0.0       | 457.1           | 228.0                        | 45.6                           | 0.0                 | 0.0                           | 781.0       | 0.0                              | 0.0                   | 84.6                            | 1,825.2     |
| Matorral desértico micrófilo     | 51,623.5          | 509.5                         | 894.5                 | 0.7                 | 715.1            | 0.0            | 0.0                   | 125.8     | 755.9           | 1,810,987.8                  | 59,488.0                       | 0.0                 | 4,035.3                       | 152,846.2   | 1,840.0                          | 701.2                 | 87,427.8                        | 2,171,951.3 |
| Matorral desértico rosetofoilo   | 2,246.6           | 0.0                           | 24.9                  | 0.0                 | 0.0              | 0.0            | 0.0                   | 3,991.2   | 11,659.8        | 39,075.3                     | 465,737.8                      | 59.3                | 46.5                          | 14,715.0    | 151.3                            | 0.0                   | 2,940.0                         | 540,647.7   |
| Matorral submontano              | 0.0               | 0.0                           | 0.0                   | 0.0                 | 0.0              | 0.0            | 0.0                   | 0.0       | 0.0             | 0.0                          | 502.8                          | 130.1               | 0.0                           | 0.0         | 0.0                              | 0.0                   | 0.0                             | 633.0       |
| Mezquitil (incluye huizachal)    | 1,759.7           | 0.0                           | 0.0                   | 0.0                 | 0.0              | 0.0            | 0.0                   | 0.0       | 0.0             | 2,255.3                      | 82.3                           | 0.0                 | 15,056.6                      | 2,984.0     | 0.0                              | 121.8                 | 505.2                           | 22,764.8    |
| Pastizal                         | 34,807.4          | 141.1                         | 1,717.1               | 4,073.2             | 3,678.2          | 0.0            | 605.9                 | 752.8     | 2,699.1         | 84,180.0                     | 29,894.3                       | 0.0                 | 2,022.5                       | 1,267,346.7 | 121.1                            | 837.4                 | 11,152.9                        | 1,444,029.5 |
| Vegetación de desiertos arenosos | 591.5             | 2,090.0                       | 589.6                 | 0.0                 | 0.0              | 0.0            | 0.0                   | 0.0       | 98.6            | 1,488.6                      | 1,882.3                        | 0.0                 | 0.0                           | 508.3       | 21,155.6                         | 59.7                  | 2,868.4                         | 31,332.7    |
| Vegetación de galería            | 2,765.0           | 198.2                         | 31.9                  | 0.0                 | 0.0              | 0.0            | 0.0                   | 0.0       | 6.9             | 128.3                        | 0.0                            | 0.0                 | 58.0                          | 1,356.2     | 0.0                              | 4,915.1               | 0.0                             | 9,459.6     |
| Vegetación halófila y gipsofila  | 4,078.4           | 1,527.5                       | 0.0                   | 0.0                 | 0.0              | 0.0            | 0.0                   | 0.0       | 2,017.7         | 43,279.1                     | 2,575.6                        | 0.0                 | 1,737.2                       | 12,499.4    | 527.3                            | 0.0                   | 273,341.9                       | 341,584.0   |
| Total                            | 316,670.0         | 7,239.7                       | 7,920.1               | 34,972.6            | 24,441.5         | 419.5          | 10,493.1              | 14,809.1  | 18,825.0        | 1,996,700.1                  | 574,330.0                      | 189.5               | 23,390.3                      | 1,481,395.3 | 23,795.4                         | 7,507.9               | 379,884.4                       | 4,922,983.3 |

### 3.5.4. Protección forestal

#### 3.5.4.1. Sanidad forestal

Las plagas forestales son insectos o patógenos que ocasionan daños de tipo mecánico o fisiológico a los árboles, como deformaciones, disminución del crecimiento, debilitamiento o, incluso la muerte, con un impacto ecológico, económico y social muy importante. Son consideradas como una de las principales causas de disturbio en los bosques templados del país. Actualmente se tiene registro de alrededor de 250 especies de insectos y patógenos que afectan al arbolado en México, estimándose la superficie susceptible de ataque en cerca de 10 millones de hectáreas.

Dentro de los factores naturales que facilitan el ataque de plagas están los fenómenos meteorológicos como sequías, huracanes y nevadas, así como otras conflagraciones naturales, como los incendios. Sin embargo, las actividades humanas también facilitan el ataque. El aprovechamiento y pastoreo no regulados, el deficiente manejo silvícola, la introducción de especies de plagas y patógenos de otras regiones geográficas, así como los incendios inducidos predisponen a las masas arboladas al ataque de plagas forestales.

En Chihuahua en lo que respecta a la superficie afectada por plagas, durante los últimos años, el escarabajo descortezador del renuevo de pino *Dendroctonus rhizophagus*, el descortezador de las alturas *Dendroctonus adjunctus* y *Neodiprion fulviceps* han constituido los mayores problemas de sanidad forestal en el estado. Otro agente importante son los muérdagos sin embargo se carece de información precisa en sus daños y afectaciones en el ecosistema.

En la UMAFOR Semidesierto Sur A.C., en los años 2006 al 2009 no se tiene reportado por parte de la CONAFOR plagas presentes dentro de esta Unidad.

#### 3.5.4.2. Incendios forestales

Los incendios forestales son una de las causas más importantes de la pérdida de la vegetación natural en nuestro país. Estas conflagraciones, aunque constituyen un elemento importante en la dinámica natural de ciertos ecosistemas, pueden afectar a otras cubiertas vegetales en las cuales su presencia no ocurre de forma natural o es poco frecuente.

El número de incendios en México ha aumentado en los últimos treinta años, tendencia al parecer relacionada con la presencia y severidad de los eventos climáticos de El Niño y a la materia vegetal muerta que se acumula después del paso de los huracanes. Entre 1998 y 2005, las coberturas vegetales más afectadas correspondieron a pastizales, seguidas por la

arbustiva y de matorrales, y por las arboladas. Las causas más frecuentes de incendios forestales son las actividades agropecuarias, los incendios intencionales y las fogatas. En Chihuahua en el año 2008 se registraron 1,153 incendios afectando una superficie de 17,216 ha presentando un incremento del 63% en hectáreas afectadas, respecto a las que hubo en 2007.

En la UMAFOR los incendios forestales se presentan con mayor frecuencia en las áreas agrícolas y de pastizales, sin embargo casi no se tienen registros oficiales ya que en su mayoría estos no son reportados a las autoridades competentes, de acuerdo a los mismos registros de SEMARNAT y CONAFOR del 2000 al 2008 dentro del área de la UMAFOR solo se tiene el reporte de tres incendios uno en el municipio de Villa Coronado en el 2006 y dos en Santa Bárbara en 2007 con una afectación de 4,665 ha. de pastizal (30).

**Cuadro 30. Afectación e indicadores de atención de incendios forestales en la UMAFOR**

| Municipio                           | Número de incendios | Superficie afectada ha |          |       |          | Indicadores de eficiencia (promedio) |                 |               |                |
|-------------------------------------|---------------------|------------------------|----------|-------|----------|--------------------------------------|-----------------|---------------|----------------|
|                                     |                     | Pastizal               | Arbolado | Otros | Total    | Sup./incendio ha                     | Detección horas | Llegada horas | Duración horas |
| Santa Bárbara                       | 2                   | 90                     |          |       | 90       |                                      | 00:30           | 04:00         | 13:00          |
| Villa Coronado                      | 1                   |                        |          |       |          |                                      |                 |               |                |
| Total en la región                  | 1                   | 4,575.21               |          |       | 4,575.21 |                                      | 00:10           | 02:00         | 44:00          |
| Comparación con el estado %         |                     |                        |          |       |          |                                      | 00:07           | 00:46         | 27:51:00       |
| Comparación con el total nacional % |                     |                        |          |       |          |                                      | 00:37           | 01:06         | 13:41          |

a) Infraestructura existente para la protección contra incendios forestales.

Actualmente en la UMAFOR la infraestructura existente es limitada ya que solamente se cuenta con la oficina de la UMAFOR en Hidalgo del Parral como un centro de control, y un vehículo, en contraste lo necesario son dos centros de control, cinco campamentos, once radios, seis brigadas, seis vehículos, y seis juegos de herramientas como se indica a continuación en el Cuadro 31.

**Cuadro 31. Infraestructura existente y necesaria para la protección contra incendios forestales en la UMAFOR**

| Concepto           | Delicias |           | Camargo |           | Jimenez |           | Julimes |           | Hidalgo del Parral |           | Totales |           |
|--------------------|----------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|--------------------|-----------|---------|-----------|
|                    | Actual   | Necesario | Actual  | Necesario | Actual  | Necesario | Actual  | Necesario | Actual             | Necesario | Actual  | Necesario |
| Centros de control | 0        | 0         | 0       | 0         | 0       | 0         | 0       | 1         | 1                  | 0         | 1       | 1         |
| Torres             | 0        | 0         | 0       | 0         | 0       | 0         | 0       | 0         | 0                  | 0         | 0       | 0         |
| Campamentos        | 0        | 1         | 0       | 1         | 0       | 1         | 0       | 1         | 0                  | 1         | 0       | 5         |
| Radios             | 0        | 2         | 0       | 2         | 0       | 2         | 0       | 3         | 0                  | 2         | 0       | 11        |

|                       |          |           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-----------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Brigadas              | 0        | 2         | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 6         |
| Vehículos             | 0        | 2         | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 1        | 1        | 1        | 0        | 6         |
| Juegos de Herramienta | 0        | 2         | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 1        | 0        | 6         |
| Otros                 | 0        | 0         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         |
| <b>Total</b>          | <b>1</b> | <b>10</b> | <b>0</b> | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>6</b> | <b>1</b> | <b>36</b> |

### 3.5.4.3 Vigilancia forestal

Sobre los ilícitos sancionados por la PROFEPA en el área de influencia perteneciente a la Unidad de Manejo tenemos que para los años del 2003 al 2005, esta institución ha instaurado un total de 231 procedimientos administrativos en materia forestal, tales como cambios de uso de suelo en terrenos forestales y aprovechamientos forestales sin autorización y falta de acreditación legal de procedencia de materias primas forestales principalmente en los municipios de Saucillo, Delicias, Camargo, La Cruz, San Francisco de Conchos, Allende, Coronado, Hidalgo del Parral, Villa López, Matamoros, Valle del Rosario, Santa Bárbara, Satevó, Valle de Zaragoza, Jiménez, Julimes, y Meoqui (Cuadro 32).

**Cuadro 32. Procedimientos administrativos instaurados por la PROFEPA**

| CONCEPTO                              | AÑO    |       |         | TOTAL  |
|---------------------------------------|--------|-------|---------|--------|
|                                       | 2003   | 2004  | 2005    |        |
| Procedimientos instaurados            | 53     | 64    | 114     | 231    |
| Con Irregularidades                   | 47     | 41    | 71      | 159    |
| Sin Irregularidades                   | 6      | 23    | 43      | 72     |
| Resoluciones emitidas                 | 53     | 64    | 114     | 231    |
| Madera asegurada m <sup>3</sup> Rollo | 28.659 | 579   | 66.34   | 673.99 |
| Madera asegurada m <sup>3</sup> Ass.  | 33.74  | 3.751 | 133.569 | 171.06 |
| Madera asegurada Toneladas            | 0      | 0     | 18.94   | 18.94  |
| **Ejemplares asegurados               | 2      | 0     | 0       | 2      |
| Vehículos Asegurados                  | 0      | 0     | 0       | 0      |
| Denuncias penales                     | *      | *     | *       | *      |

Información obtenida y modificada de la PROFEPA.

\*NO SE TIENE INFORMACIÓN \*\* EJEMPLARES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE.

### Infraestructura de vigilancia forestal.

El Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Desarrollo Rural, firmo un convenio el 14 de junio del 2004 con la PROFEPA, con la finalidad de

realizar acciones para proteger y preservar los recursos forestales existentes en el Estado de Chihuahua destacando entre otras, las siguientes actividades:

- Implementación de acciones de inspección en las áreas forestales de la entidad, transporte, predios, industrias, almacenes y centros de comercialización de materias primas forestales.
- Acciones de inspección, para verificar el cumplimiento a los programas de manejo forestal.
- Operativos de inspección en zonas critica.

Derivado de este convenio actualmente se realizan operativos conjuntos de inspección y vigilancia, principalmente a predios forestales, centros de almacenamiento y/o transformación y al transporte de productos forestales. En el estado se cuenta con 24 casetas de inspección ganadera y forestal, atendidas por 87 inspectores en turnos de 10 días y se revisan en promedio 196 camiones diarios con materias primas y/o productos forestales.

En la UMAFOR Semidesierto Sur actualmente se cuenta con siete casetas de vigilancia forestal, mismas que se ubican en los municipios de Camargo, Matamoros, Villa López, Jiménez y Sta. Barbará (Cuadro 33).

**Cuadro 33. Infraestructura de vigilancia forestal**

| NOMBRE              | MUNICIPIO           | UBICACIÓN   |
|---------------------|---------------------|---|
| Camargo             | Camargo, Chih.      | Km. 3 Carretera Camargo – Delicias                  |
| Los Charcos         | Matamoros, Chih.    | Km. 48 Carretera Villa Matamoros – Las Nieves, Dgo. |
| Escalón             | Jiménez, Chih.      | Km. 158 Carretera Zavalza-Jiménez                   |
| El Granillo         | Sta. Barbará, Chih. | Km. 10 Carretera Parral - Santa Barbará             |
| Jiménez             | Jiménez, Chih.      | Km. 228 Carretera Zavalza-Jiménez                   |
| Villa López         | Villa López, Chih.  | Km. 54 Carretera Parral – Jiménez                   |
| San Fernando, Chih. | Camargo, Chih.      | Km. 60 Carretera Camargo – Ojinaga                  |

Fuente: Dirección de Desarrollo Forestal de Gobierno del Estado 2009

### 3.5.5. Conservación

La conservación forestal es el mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal natural o inducido, sin degradación del mismo ni pérdida de sus funciones; las áreas naturales protegidas (ANP) constituyen el instrumento toral en la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecológicos.

De acuerdo con el artículo 3 de la LGEEPA, los objetivos de creación de las áreas naturales protegidas son: preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas del país, así como los ecosistemas frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos; asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad en todos sus niveles de organización, en particular de las especies en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial y endémicas; proporcionar un campo propicio para la investigación científica, así como para el rescate y divulgación de conocimientos y prácticas tradicionales; desarrollar tecnologías que permitan conservar la biodiversidad; y proteger los entornos naturales de otras áreas de importancia cultural como son zonas de importancia arqueológica, histórica, artística y turística. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 166 áreas naturales de carácter federal que comprenden el 12% del territorio nacional. En la Unidad de Manejo Forestal Semi desierto Sur se encuentra presente un área natural protegida corresponde al área natural protegida “Reserva de la Biosfera Mapimí” la cual se encuentra en el municipio de Jiménez decretada recientemente el 27 de Noviembre del 2000. (Cuadro 34).

**Cuadro 34. Área natural protegida de la UMAFOR Semidesierto Sur**

| Tipo de ANP                   | Número | Superficie total ha. | Superficie total en UMAFOR ha. | Tipo de Ecosistema forestal                       | Principales problemas |
|-------------------------------|--------|----------------------|--------------------------------|---|-----------------------|
| Reserva de la Biosfera Mapimí | 1      | 342,388.00           | 4,931,227.4                    | Matorral xerófilo, Pastizal y Vegetación halófila |                       |

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Además la CONABIO identificó diversas regiones prioritarias para la conservación, tomando en consideración su alta diversidad e integridad ecológica. La mayor superficie de las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) se encuentra en los estados de Sonora, Chihuahua y Coahuila; es importante mencionar que cerca del 95% de las áreas naturales protegidas federales del país se sobreponen con las RTP. Para la UMAFOR Semidesierto Sur se tiene considerada la RTP-50 (El Berrendo) y RTP-51 (Laguna Jaco) y otras áreas prioritarias para aves como se describe en el Cuadro 35.

**Cuadro 35. Regiones terrestres prioritarias y áreas prioritarias para aves.**

| Regiones terrestres prioritarias | Municipio        | Superficie       |
|----------------------------------|------------------|------------------|
| El Berrendo                      | Camargo          | 73.558,00        |
|                                  | Manuel Benavides | 41,12            |
|                                  | <b>Total</b>     | <b>73.599,12</b> |
| Laguna Jaco                      | Camargo          | 28.613,20        |
|                                  | <b>Total</b>     | <b>28.613,20</b> |
| Áreas prioritarias para aves     | Municipio        | Superficie       |
| Cuchillas de la Zarca            | Jiménez          | 23.956,40        |

|             |              |                  |
|-------------|--------------|------------------|
|             | <b>Total</b> | <b>23.956,40</b> |
| Laguna Jaco | Jiménez      | 13.897,50        |
|             | <b>Total</b> | <b>13.897,50</b> |
| Mapimí      | Jiménez      | 6.278,53         |
|             | <b>Total</b> | <b>6.278,53</b>  |

Fuente: Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad

**Cuadro 36. Región Terrestre Prioritaria RTP-50 (El Berrendo)**

| Ubicación Geográfica  | Entidad   | Municipios                | Localidades de referencia   | Superficie            | Valor para la conservación         |
|---|---|---------------------------|---|-----------------------|------------------------------------|
| Latitud N: 28° 14' 46" a 28° 51' 56"<br>Longitud W: 103° 45' 50" a 104° 09' 32"   | Chihuahua   | Camargo, Manuel Benavides | Manuel Ojinaga, Chih.; Hércules, Coah.; Álamos de San Antonio, Chih.; Polvorillas, Chih.; Escobillas Abajo, Chih.; Los Ángeles, Chih.; El Colorado, Chih.; Santa Fe, Chih.; Los Morteros, Chih. | 1,254 km <sup>2</sup> | 3 (mayor a 1,000 km <sup>2</sup> ) |
| <b>Características Generales</b>  |   |                           |   |                       |                                    |
| Región definida como prioritaria en función de su grado de representatividad del desierto chihuahuense y por la presencia de especies clave como son el berrendo, el venado bura, el puma y el pecarí de collar. La topografía es casi llana y los tipos de vegetación predominantes son el matorral desértico Micrófilo y los pastizales |   |                           |   |                       |                                    |
| <b>ASPECTOS FISIOGRAFICOS</b>   |   |                           |   |                       |                                    |
| <b>Geoforma</b>   | Planicie, lomeríos  |                           |   |                       |                                    |
| <b>Unidades de suelo y porcentaje de superficie</b>   |   |                           |   |                       |                                    |
| <b>Calcisol pétrico CLp</b>   | (Clasificación FAO-UNESCO, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbón orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gélidas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales. |                           |   |                       | <b>80%</b>                         |
| <b>Leptosol lítico LPq</b>  | (Clasificación FAO-UNESCO, 1989) suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie  |                           |   |                       | 20%                                |
| <b>ASPECTOS BIÓTICOS</b>  |   |                           |   |                       |                                    |
| <b>Valor para la conservación:</b>  |   |                           |   |                       | 2 (medio)                          |
| <b>Diversidad ecosistémica:</b>   | En general es baja pues sólo predomina el matorral crasicaule y el pastizal. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:  |                           |   |                       |                                    |
| <b>Matorral desértico Micrófilo</b>   | Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.  |                           |   |                       | 79%                                |
| <b>Pastizal natural</b>   | Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.   |                           |   |                       | 10%                                |
| <b>Vegetación halófila</b>  | Vegetación que se establece en suelos salinos.  |                           |   |                       | 6%                                 |
| <b>Agricultura, pecuario y forestal</b>   | Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal.  |                           |   |                       | 5%                                 |
| <b>Integridad ecológica funcional:</b>  | La integridad de los ecosistemas es alto  |                           | Valor para la conservación:   |                       | 4 (alto)                           |
| <b>Función como corredor biológico:</b>   | Información no disponible   |                           | Valor para la conservación:   |                       | 0 (no se conoce)                   |

|  |   |                             |                  |
|--|---|-----------------------------|------------------|
| <b>Fenómenos naturales extraordinarios:</b>                                    | Información no disponible   | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>Presencia de endemismos:</b>  | Cuando menos tres especies de mamíferos   | Valor para la conservación: | 2 (medio)        |
| <b>Riqueza específica:</b>   | Se tiene registrados de algunos mamíferos como Antilocapra americana, Odocoileus hemionus, Puma concolor y Tayassu tajacu, pero en general es una zona poco estudiada     | Valor para la conservación: | 1 (bajo)         |
| <b>Función como centro de origen y diversificación natural:</b>                | Información no disponible.  | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS</b>   |   |                             |                  |
| <b>Problemática ambiental:</b>   | Se han identificado como principales problemas al sobrepastoreo, la desertificación y caza furtiva.   |                             |                  |
| <b>Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles</b> | Información no disponible.  | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>Pérdida de superficie original</b>  | Desertificación en varios lugares   | Valor para la conservación: | 1 (bajo)         |
| <b>Nivel de fragmentación de la región</b>                                     | Por cambio en el uso del suelo  | Valor para la conservación: | 1 (bajo)         |
| <b>Cambios en la densidad poblacional</b>                                      | El tamaño de la población se mantiene estable   | Valor para la conservación: | 1 (estable)      |
| <b>Presión sobre especies clave</b>  | Información no disponible.  | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>Concentración de especies en riesgo:</b>                                    | Berrendos   | Valor para la conservación: | 1 (bajo)         |
| <b>Prácticas de manejo inadecuado</b>  | Mal manejo ganadero   | Valor para la conservación: | 2 (medio)        |
| <b>CONSERVACIÓN</b>  |   |                             |                  |
| <b>Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado</b>                  | Algunos ranchos con buen manejo   | Valor para la conservación: | 1 (bajo)         |
| <b>Importancia de los servicios ambientales</b>                                | Información no disponible   | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>Presencia de grupos organizados</b>   | Información no disponible   | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>Políticas de conservación</b>   | No existen actividades de conservación  |                             |                  |
| <b>Conocimiento</b>  | Se considera escaso el conocimiento   |                             |                  |
| <b>I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-50</b>                             | El criterio que se utilizó para el trazo del lindero regional fue el altimétrico, manejándose para tal fin, esencialmente la cota de 1,400msnm, que delimita la planicie. |                             |                  |

FUENTE: A. Lafón (UACH-Chihuahua), J. Treviño (Gobierno del Estado de Chihuahua).

Disponible en [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp\\_034.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_034.pdf) fecha de consulta 27/01/2010

**Cuadro 37. Región Terrestre Prioritaria RTP-51 (Laguna Jaco)**

| Ubicación Geográfica                                     | Entidad                 | Municipios                | Localidades de referencia   | Superficie          | Valor para la conservación          |
|--|-------------------------|---------------------------|---|---------------------|-------------------------------------|
| Latitud N: 27° 48' 41" a 28° 10' 01"<br>Longitud W: 103° | Chihuahua,<br>Coahuila. | Camargo,<br>Sierra Mojada | Santa Rosalía de Camargo, Chih,<br>Hércules, Coah.; El Alicata Coah.; | 749 km <sup>2</sup> | 2<br>(100 a 1,000 km <sup>2</sup> ) |

| 41' 46" a 104° 08' 02"  |  |  | Laguna Jaco, Chih,          |  |                  |  |
|---|--|--|-----------------------------|--|------------------|--|
| Características Generales   |  |  |                             |  |                  |  |
| Región definida como prioritaria debido a la presencia de organismos endémicos ligados a la alta salinidad del área, derivada a su vez de la intensa aridez, la evapotranspiración excesiva y del desarrollo de pastizales eurihalinos. La vegetación típica de esta región es el pastizal halófilo (del que destaca los géneros <i>Sporobolus sp.</i> , <i>Hilaria sp.</i> y <i>Distichlis sp.</i> ), aunque también hay matorral desértico Micrófilo. |  |  |                             |  |                  |  |
| ASPECTOS FISIOGRAFICOS  |  |  |                             |  |                  |  |
| <b>Geoforma</b>   | Bolsón   |  |                             |  |                  |  |
| Unidades de suelo y porcentaje de superficie  |  |  |                             |  |                  |  |
| <b>Calcisol pétrico CLp</b>   | ( Clasificación FAO-UNESCO, 1989) Corresponde a un suelo con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm. Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbón orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gelicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales. |  |                             |  | 100%             |  |
| ASPECTOS BIÓTICOS   |  |  |                             |  |                  |  |
| <b>Valor para la conservación:</b>  |  |  |                             |  | 1 (bajo)         |  |
| <b>Diversidad ecosistémica:</b>   | Principalmente vegetación halófila. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:  |  |                             |  |                  |  |
| <b>Vegetación halófila</b>  | Vegetación que se establece en suelos salinos.   |  |                             |  | 54%              |  |
| <b>Matorral desértico micrófilo</b>   | Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales.   |  |                             |  | 43%              |  |
| <b>Pastizal natural</b>   | Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general.  |  |                             |  | 3%               |  |
| <b>Integridad ecológica funcional:</b>  | Los ecosistemas presentes están en buen estado de conservación   |  | Valor para la conservación: |  | 3 (medio)        |  |
| <b>Función como corredor biológico:</b>   | Información no disponible  |  | Valor para la conservación: |  | 0 (no se conoce) |  |
| <b>Fenómenos naturales extraordinarios:</b>   | Es una región altamente salina que permite la presencia de especies endémica   |  | Valor para la conservación: |  | 2 (importante)   |  |
| <b>Presencia de endemismos:</b>   | Principalmente plantas   |  | Valor para la conservación: |  | 3 (alto)         |  |
| <b>Riqueza específica:</b>  | Información no disponible  |  | Valor para la conservación: |  | 0 (no se conoce) |  |
| <b>Función como centro de origen y diversificación natural:</b>   | Información no disponible  |  | Valor para la conservación: |  | 0 (no se conoce) |  |
| ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS   |  |  |                             |  |                  |  |
| <b>Problemática ambiental:</b>  | Las minas del sal han causado un alto impacto en el área   |  |                             |  |                  |  |
| <b>Función como centro de domesticación o mantenimiento de</b>  | Información no disponible.   |  | Valor para la conservación: |  | 0 (no se conoce) |  |

|   |   |                             |                  |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| <b>especies útiles</b>  |   |                             |                  |
| <b>Pérdida de superficie original</b>                         | Debido a la explotación de las minas de sal.  | Valor para la conservación: | 2 (medio)        |
| <b>Nivel de fragmentación de la región</b>                    | Es baja.  | Valor para la conservación: | 1 (bajo)         |
| <b>Cambios en la densidad poblacional</b>                     | Poco aumento en el tamaño de la población   | Valor para la conservación: | 2 (bajo)         |
| <b>Presión sobre especies clave</b>                           | Información no disponible   | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>Concentración de especies en riesgo:</b>                   | Información no disponible   | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>Prácticas de manejo inadecuado</b>                         | Las minas de sal afecta una gran área   | Valor para la conservación: | 3 (alto)         |
| <b>CONSERVACIÓN</b>   |   |                             |                  |
| <b>Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado</b> | Algunos ranchos con pastoreo controlado   | Valor para la conservación: | 1 (bajo)         |
| <b>Importancia de los servicios ambientales</b>               | Información no disponible   | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>Presencia de grupos organizados</b>                        | Información no disponible   | Valor para la conservación: | 0 (no se conoce) |
| <b>Políticas de conservación</b>                              | No existen acciones de conservación en la región  |                             |                  |
| <b>Conocimiento</b>   | No existe información   |                             |                  |
| <b>I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-51</b>            | La delimitación de lindero de estar RTP sigue la cota de depresión de 1,300 msnm, dentro de la cual se presentan varios ecosistemas propios de bolsones (bajíos). |                             |                  |

Fuente: Instituciones: Unaagan (Colección de gramíneas).

Disponible en [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp\\_027.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_027.pdf) fecha de consulta 29/11/2009

### 3.5.6. Restauración forestal

De acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable la Restauración Forestal es el conjunto de actividades tendentes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, para recuperar parcial o totalmente las funciones originales del mismo y mantener las condiciones que propicien su persistencia y evolución. De acuerdo con Meffew y Carroll (1994) Restauración ecológica significa devolver a su estado original un sistema ecológico. Frecuentemente la restauración se considera como una forma distinta de manejo para la conservación. Así mismo la rehabilitación es un término amplio que puede ser usado para referirse a cualquier intento para restaurar elementos de estructura o función de un sistema ecológico, sin intentar necesariamente la restauración completa a una condición específica anterior, por ejemplo, reforestación de sitios para prevenir erosión (Wali, 1992).

### 3.5.6.1. Viveros forestales

En la actualidad en la UMAFOR Semidesierto Sur A.C. se cuenta con dos viveros forestales en el municipio de Delicias los cuales tienen una capacidad de 1,000, 000 y 5,000, 000 de plantas anuales, principalmente de *Pinus arizonica*, *Pinus duranguensis* y *Pinus engelmannii*, si bien la producción de planta es considerable, esta se destina en su totalidad para las áreas del bosque templado que comprende la Sierra Occidental en el estado, de tal forma que esta producción no tiene un efecto directo en el área de influencia de la UMAFOR (Cuadro 3838).

**Cuadro 38. Viveros forestales instalados en la Unidad de Manejo Forestal**

| INSTANCIA   | MUNICIPIO | NOMBRE DEL VIVERO                  | CAPACIDAD TOTAL DE PRODUCCION ANUAL (PLANTAS) | CONTRATO DE PRODUCCIÓN |
|---|-----------|------------------------------------|---|------------------------|
| PRODUCTORES FORESTALES DE DELICIAS S. DE R. L. MI | DELICIAS  | VIVERO FORESTAL "DELICIAS"         | 1.500.000                                     | 1.000.000              |
| SEDENA  | DELICIAS  | VIVERO "FORESTAL MILITAR DELICIAS" | 5.000.000                                     | 5.000.000              |
| TOTAL   |           |                                    | 6.500.000                                     | 6.000.000              |

Fuente: CONAFOR

### 3.5.6.2. Reforestación

En la UMAFOR Semidesierto Sur A.C. en los años 2007, 2008 y 2009 se efectuó reforestación en 4,268, 3,905 y 1,766 ha respectivamente, siendo estas las que se consideran como superficie actual; el potencial estimado de acuerdo a la zonificación se estima en 506.35 ha. (Cuadro 39).

**Cuadro 39. Áreas reforestadas y potencial de superficie a reforestar en la Unidad de Manejo Forestal**

| Concepto  | Actual ha | Potencial estimado ha |
|---|-----------|-----------------------|
| Área reforestada neta para protección ha        | 9,939     | 000.00                |
| Área reforestada neta para fines comerciales ha | ND        | ND                    |
| Área reforestada neta con otros fines ha        | ND        | ND                    |
| Tasa estimada de sobrevivencia %                | ND        | ND                    |

|       |           |        |
|-------|-----------|--------|
| Total | 13,848.00 | 000.00 |
|-------|-----------|--------|

A: Actual      P.E. Potencial Estimado      ND: No Determinado  
Fuente: CONAFOR 2009

Relativo a obras y prácticas de conservación de suelos y agua, la necesidad detectada actualmente se puede calificar como media y las principales actividades desarrolladas en la región han sido actividades de acomodo de material vegetal muerto, presas de piedra acomodada, barrera de piedra en curva a nivel, sistema de zanja bordo con maquinaria, entre otras (Cuadro 40 y Cuadro 40a).

Los principales problemas para llevar a cabo las actividades de reforestación son los siguientes:

1. Áreas impactadas que requieren fuerte inversiones de acondicionamiento del sitio, para poder establecer la reforestación. Estas áreas se encuentran con abundante material vegetativo muerto y en muchos de los casos se cuenta entre otras con la presencia de manzanilla.  
\*Sugerencia. Realizar la estimación por parte de la CONAFOR de los costos reales que significa restaurar un área con las características antes señaladas.
2. El cambio climático manifestado, limita fuertemente el establecimiento de la plantación, ya que la falta de lluvia en los períodos invernales se ha acentuado en los últimos años.
3. La falta de cultura ambiental en las comunidades impactadas no ayuda al cuidado y mantenimiento de la reforestación.  
\*Sugerencia. Programar a la par de la reforestación, cursos de educación en este tema.
4. Existe en la mayor parte de las áreas forestales la presencia del pastoreo. Actividad que por apisonamiento o ramoneo destruye las reforestaciones.  
\*Sugerencia. Los apoyos otorgados para establecer reforestaciones deben contemplar la actividad de cercado de las áreas con alambre de púas de cuando menos cuatro hilos.

**Cuadro 40. Obras de conservación de suelo y agua aplicables en la UMAFOR.**

| Concepto   | Allende                    |                                | Camargo                    |                                | Coronado                   |                                | Delicias                   |                                | Jiménez                    |                                | Julimes                    |                                | La Cruz                    |                                | Matamoros                  |                                |
|--|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|  | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) |
| Presas de Gaviones   | No                         | Baja                           |
| Terrazas con maquinaria  | No                         | Media/alta                     |
| Bordos   | No                         | Media/alta                     |
| Tinas ciegas   | No                         | Media                          | No                         | Media                          | Si                         | Media                          | No                         | Media                          | Si                         | Media                          | No                         | Media                          | No                         | Media                          | No                         | Media                          |
| Otras:<br>(Acomodo de material vegetal muerto, presas de piedra acomodada, barrera de piedra en curva a nivel, sistema de zanja bordo, tinas ciegas y terrazas de formación sucesiva). | Si                         | Media                          |

Fuente: CONAFOR 2009

**Cuadro 40a. Obras de conservación de suelo y agua aplicables en la UMAFOR.**

| Concepto   | Parral                     |                                | San Francisco de Conchos   |                                | Santa Bárbara              |                                | Satevó                     |                                | Saucillo                   |                                | Valle de Zaragoza          |                                | Valle del Rosario          |                                | Villa López                |                                |
|--|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|  | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) | Realización actual sí o no | Necesidad (alta, media o baja) |
| Presas de Gaviones   | No                         | Baja                           |
| Terrazas con maquinaria  | No                         | Media/alta                     |
| Bordos   | No                         | Media/alta                     |
| Tinas ciegas   | No                         | Media                          | No                         | Media                          | Si                         | Media                          | No                         | Media                          | Si                         | Media                          | No                         | Media                          | No                         | Media                          | No                         | Media                          |
| Otras:<br>(Acomodo de material vegetal muerto, presas de piedra acomodada, barrera de piedra en curva a nivel, sistema de zanja bordo y terrazas de formación sucesiva). | Si                         | Media                          |

Fuente: CONAFOR 2009

### 3.5.6.3. Obras de conservación del suelo y agua

En la UMAFOR Semidesierto Sur A.C., en el año 2007, 2008 y 2009 se desarrollaron 70 y 3 proyectos respectivamente, para el concepto “C2.1 Obras y Prácticas de Restauración de Suelos” con acciones como bordos de curvas a nivel y sistema de zanja bordo con maquinaria, presas de piedra acomodada y zanja trinchera, en tanto que para “C1.2 Reforestación con obra de suelos” en los años 2007, 2008 y 2009 se desarrollaron 131, 95 y 33 proyectos respectivamente, las actividades desarrolladas fueron el acomodo de material vegetal muerto, sistema de zanja bordo con maquinaria, zanja trinchera, presas de piedra acomodada, bordos en curvas a nivel, terrazas individuales y barreras de piedra en curva a nivel, los proyectos aprobados pueden consultarse en anexos B.

### 3.5.7. Manejo forestal

Las prácticas silvícolas consisten en la aplicación adecuada de principios biológicos y ecológicos de varios tratamientos de cultivo a rodales forestales para mantener y aumentar su utilidad con diferentes propósitos. Tales prácticas deben ir encaminadas a mantener y conservar la productividad forestal de manera sustentable, para que el bosque represente un sostén económico permanente para sus dueños.

Aplicar la silvicultura implica la manipulación de las masas forestales con el propósito de obtener una serie de productos como madera, leña, frutos, cortezas, etc. De manera simultánea, es factible lograr también otros beneficios tales como evitar o corregir la erosión del suelo, regular el caudal de los manantiales, impedir la formación de aludes, fijar las arenas en movimiento, atenuar el efecto de los vientos, regular el microclima, acondicionar lugares de esparcimiento, mejorar la fertilidad de los suelos, entre muchos otros.

Dentro de la silvicultura, los métodos de regeneración son los procedimientos ordenados mediante los cuales se cosechan los árboles que han llegado al final del turno, asegurando la regeneración o establecimiento del nuevo bosque. Para lograr esto último pueden ser necesarios tratamientos complementarios al suelo o a la vegetación, tales como escarificación, limpia de maleza y control de desperdicios, y como último fin, recurrir a la plantación. (Carrillo Anzures, INIFAP 2007).

#### 3.5.7.1. Predios bajo manejo forestal

En la UMAFOR hay un número total de 9 predios con potencial de manejo forestal sustentable, de los cuales 8 corresponden al régimen de pequeña propiedad, 1 son Ejido. Por su parte la superficie total bajo manejo se calculó en 5,476 ha, de las cuales 4,365 ha (79.72%) corresponden al régimen

de pequeña propiedad, mientras que 1,111ha (20.28%) son de Ejidos. (Cuadro 41).

**Cuadro 41. Predios bajo manejo en la UMAFOR.**

| Número de predios/Superficies | Régimen de Propiedad |       |         |
|-------------------------------|----------------------|-------|---------|
|                               | Particular           | Ejido | Totales |
| Número de predios             | 8                    | 1     | 9       |
| Superficie total (ha)         | 22,310               | 1,791 | 24,101  |
| Superficie bajo manejo (ha)   | 4,365                | 1,111 | 5,476   |

### 3.5.7.2. Sistema silvícola

En la UMAFOR los métodos utilizados son El Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), el Método de Selección (MS) para el aprovechamiento de los 9 predios autorizados. (Cuadro 42).

**Cuadro 42. Sistemas silvícolas utilizados dentro de la UMAFOR**

| Régimen de Propiedad | MMOBI | MS | Totales |
|----------------------|-------|----|---------|
| Predios Particulares | 2     | 6  | 8       |
| Ejidos               | 1     | 0  | 1       |
| Totales              | 3     | 6  | 9       |

El Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) dentro de la UMAFOR es aplicado en 2,872.48 ha, las cuales representan un 52.46% de la superficie total bajo manejo forestal de la misma, mientras que Método de Selección es aplicado a 2,603.52 ha que representan el 47.54% de la superficie.

**Cuadro 43. Áreas bajo manejo.**

| NOMBRE DEL PREDIO                       | SUPERFICIE BAJO MANEJO (Ha) | %     | METODO |
|---|-----------------------------|-------|--------|
| P.P Bajío Rosales , el Aguaje y Tacuipa | 266.88                      | 4.87  | MMOBI  |
| Ejido Buena Vista                       | 1,111.00                    | 20.29 | MMOBI  |
| P.P. Fracc. 11 de el Saucito            | 1,494.60                    | 27.29 | MMOBI  |
| P.P. Jauja                              | 409.47                      | 7.48  | MS     |

|   |          |        |    |
|---|----------|--------|----|
| P.P. La Varita y los Bueyes                         | 870.5    | 15.90  | MS |
| P.P. Los Bajíos                                     | 227      | 4.15   | MS |
| P.P. Lote 2 del Fracc. de Rancho Elvira             | 244.60   | 4.47   | MS |
| P.P. Lote 9, 10,13 y Fracc. del 14 del Frac Valerio | 415.95   | 7.60   | MS |
| P.P. San Pedro de Alfaro                            | 436.00   | 7.96   | MS |
| Totales   | 5,476.00 | 100.00 |    |

### Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI)

#### *Tipo de bosque al que se aplica*

El MMOBI se aplica en arbolado que ha alcanzado la madurez, además considera arbolado con daños físicos, plagado o con cualquier otra característica indeseable. La ordenación se realiza en función del ciclo de corta y considera tantas áreas de aprovechamiento como años tenga el ciclo de corta (González, 2001, citado por INIFAP, 2007). La regeneración para coníferas del género *Pinus* se establece mediante el método de beneficio de monte alto; en especies del género *Quercus*, otras coníferas y latifoliadas, como *Juniperus* spp y otras especies, se aplica el método de beneficio de monte bajo.

Este método de ordenación forestal se derivó del Método de Ordenación de Montes (MMOM), originado en 1944 y permite el aprovechamiento de bosques irregulares, puros o mezclados, se implementó en 1984 y es conocido como Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), donde la estimación de la cosecha a obtener se basa en una meta cuya finalidad es que la distribución diamétrica tenga una estructura normal tipo Liocourt, la cual permite definir el arbolado a extraer de manera que se mantenga una estructura previamente definida (SEMARNAP, 1998, citada por INIFAP, 2007).

#### *Principales características del método:*

Los ciclos de corta utilizados para los bosques bajo aprovechamiento que utilizan el MMOBI dentro de la UMAFOR son de 10 y 15 con turnos que van de los 30 a los 90 años. Los tratamientos aplicados son cortas de selección individual o en grupos que consisten en la extracción de árboles para la apertura de pequeños claros (selección individual) o pequeñas superficies (selección en grupos), para favorecer el establecimiento de la regeneración y crecimiento del arbolado residual. La forma de regeneración utilizada es Monte Medio para especies maderables del género *Prosopis* y *Juniperus*.

## Método de Selección

### *Tipo de bosque al que se aplica*

De acuerdo a información contenida en los programas de manejo forestal maderable el MS es un método que se aplica a bosques irregulares, el cual consiste en la realización de cortas de selección en cada uno de los rodales, el criterio de aplicación es cortar árboles de todos tamaños hasta el número de árboles o volumen de la densidad residual, los árboles grandes y maduros se cortan para obtener productos maderable y crear espacios para la regeneración, los árboles pequeños y jóvenes son cortados para mejorar el crecimiento de los árboles residuales. Para las cortas de aclareo el criterio de aplicación es cortar árboles dañados, defectuosos y en competencia hasta alcanzar el número de árboles o volumen de la densidad residual o eliminación de sobreposición de copas de árboles. Los principales objetivos del método son;

- Favorecer la regeneración de los bosques
- Obtener productos maderables en forma continua
- Mantener e incrementar la productividad del suelo
- Mantener o desarrollar estructuras irregulares por rodal
- Mantener al bosque libre de daños, incendio, plagas etc.
- Proteger los recursos asociados como son el suelo, agua fauna y paisaje.

### *Principales características del método:*

El ciclo de corta utilizado para los bosques bajo aprovechamiento que utilizan el MS es de 10 a 15 años con un turno de 30 años. El número de tratamientos aplicados son dos (cortas de selección individual o en grupos y aclareos) las primeras se asignan a rodales de características irregulares. El criterio de aplicación consiste en cortar árboles de diferentes tamaños, los árboles grandes y maduros se cortan para obtener productos maderables y crear espacios para la regeneración, los árboles pequeños y jóvenes son cortados para mejorar el crecimiento de los árboles residuales. El tamaño máximo de la corta de regeneración será de un diámetro o ancho igual a dos veces la altura de los árboles maduros. Aplicándose las podas junto con los aclareos los cuales consisten en la corta de los árboles dañados, defectuosos, sin competencia, prioritariamente, hasta alcanzar el número de árboles o el volumen de la densidad residual, o eliminación de la sobreposición de copas de los árboles. La forma de regeneración utilizada es Monte medio para especies del género *Prosopis*.

## Principales problemas de los métodos para lograr el MFS

El principal problema de los métodos que se utilizan en la UMAFOR es que solo generan indicadores para realizar el aprovechamiento forestal maderable del bosque sin tomar en cuenta el manejo de otros productos tales como los servicios ambientales (hidrológicos, captura de carbono, producción de oxígeno y

producción de agua), así como los productos no maderables, los cuales, en su conjunto brindan una serie de beneficios económicos y ecológicos a la sociedad.

### Sugerencias para mejorar la aplicación de los métodos en la región

Buscar la forma de fortalecer los métodos con indicadores ecológicos que ayuden a la planeación y el establecimiento de áreas estratégicas para el manejo y aprovechamiento de los servicios ambientales e hidrológicos que se generan del bosque, así como integrar al manejo los productos no maderables que se obtienen del mismo.

#### 3.5.7.3. Servicios técnicos forestales

La UMAFOR cuenta con un total de 8 prestadores de servicios técnicos forestales. (Cuadro 44).

**Cuadro 44. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales**

| NOMBRE                                | LIBRO CHIH      | TIPO UI | VOL | NUM | FECHA DE REGISTRO |
|---------------------------------------|-----------------|---------|-----|-----|-------------------|
| TREJO DOMINGUEZ RAMON                 | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 1   | 13  | 04/11/1994        |
| UNIDAD FORESTAL SEMIDESIERTO SUR A.C. | -               | -       | -   | -   | -                 |
| HEREDIA SAPIEN GUSTAVO ALONSO         | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 1   | 11  | 04/09/1994        |
| ALVARADO ALVIDRES PEDRO               | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 1   | 31  | 21/09/1995        |
| HERNANDEZ SALDAÑA BALDEMAR            | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 2   | 18  | 15/08/2005        |
| BELTRAN BUSTAMANTE BALDEMAR           | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 1   | 5   | 22/07/1994        |
| VAZQUEZ SANCHEZ QUIRINO               | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 2   | 17  | 20/05/2005        |
| GARCIA ROMERO MARTIN GERARDO          | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 2   | 26  | 27/09/2006        |

### 3.5.8. Plantaciones forestales

Una plantación forestal consiste en el establecimiento de arboles que conforman una masa boscosa y que tiene un diseño, tamaño y especies definidas para cumplir objetivos específicos como plantación productiva, fuente energética, protección de zonas agrícolas, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, plantaciones silvopastoriles, entre otras.

Precisamente, ese objetivo es el que también permite determinar la densidad de siembra, los rendimientos y los costos que implicara la plantación, junto con la selección de las especies más adecuadas y su programación para la producción. Pero, para que todo esto sea posible, es indispensable realizar un estudio previo y cuidadoso de las condiciones naturales en las que se desarrollará la plantación, además de la planeación y distribución del área, a fin de su éxito.

En la región de la UMAFOR del año 2002 al 2008 se han realizado 19 plantaciones comerciales, con un total de 8 en el año 2008, 3 en el 2007, 1 en el 2005, 3 en el 2004, 1 en el 2003 y para el 2002 se realizaron e plantaciones, en las cuales se ha hecho la plantación de Huizache, candelilla, orégano, chamizo, mezquite, principalmente.

**Cuadro 45. Plantaciones Comerciales en el Año 2008.**

| BENEFICIARIO                   | NOMBRE DEL PREDIO                               | MUNICIPIO | ESPECIE      | SUPERFICIE | STATUS  | ACUERDO DE RENUNCIA | OBSERVACIONES         |
|--------------------------------|---|-----------|--------------|------------|---------|---------------------|-----------------------|
| JOSE LUIS RAMOS PRIETO         | FRAC,LOTE 9 F. LOS ANGELES POZO SANTA FE        | CAMARGO   | HUIZACHE     | 1500       | VIGENTE | -                   | -                     |
| MANUEL ISIDRO RAMOS PRIETO     | LOTE 5 FRAC.TERRENO PASTAL BELLA VISTA          | CAMARGO   | HUIZACHE     | 1500       | VIGENTE | -                   | -                     |
| JORGE ROSETTE DANIELS          | EL OASIS  | JIMENEZ   | AILE, FRESNO | 1017       | VIGENTE | -                   | -                     |
| JOSE AVILA TORRES              | EL TEPETATE DEL LOTE No.3 ANTIGUA HDA. DE CAÑAS | JIMENEZ   | CANDELILLA   | 300        | VIGENTE | -                   | -                     |
| LUIS GAMEROS TERRAZAS          | EJIDO EL ULTIMO ESFUERZO                        | JIMENEZ   | OREGANO      | 5          | VIGENTE | -                   | -                     |
| MELONES SAN MIGUEL DE R.L.     | P.P. RUSTICO SANTA FE Y LOS ARENALES            | JIMENEZ   | CANDELILLA   | 400        | VIGENTE | -                   | PLANTACION VERIFICADA |
| MIGUEL AGUSTIN TERRAZAS LARA   | P.P PARCELA 14 Z-1 P1/1 EJIDO SAN FELIPE        | JIMENEZ   | OREGANO      | 12.2       | -       | -                   | PLANTACION VERIFICADA |
| VICTOR MANUEL SERRANO PALOMINO | EJIDO NUEVO JUMENES                             | ROSALES   | CANDELILLA   | 300        | VIGENTE | -                   | -                     |

**Cuadro 46. Plantaciones Comerciales en el Año 2007.**

| BENEFICIARIO                    | NOMBRE DEL PREDIO               | MUNICIPIO | ESPECIE    | SUPERFICIE | STATUS   | ACUERDO DE RENUNCIA | OBSERVACIONES          |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------|------------|------------|----------|---------------------|------------------------|
| MIGUEL ANGEL CANDIA CHAPARRO    | P.P LOTE 3,LA VICTORIA          | JIMENEZ   | OREGANO    | 5          | VIGENTE  | -                   | -                      |
| ERNESTO DELGADO AGUILAR         | P.P LA PILA                     | JIMENEZ   | CANDELILLA | 400        | DESISTIO | PENDIENTE           | -                      |
| EJIDO OJO DE ALMOLOYA O TEXCOCO | EJIDO OJO DE ALMOLOYA O TEXCOCO | JIMENEZ   | CANDELILLA | 400        | VIGENTE  | -                   | PENDIENTE DE VERIFICAR |

**Cuadro 47. Plantaciones Comerciales en el Año 2005.**

| BENEFICIARIO       | NOMBRE DEL PREDIO | MUNICIPIO | ESPECIE | SUPERFICIE | STATUS   | ACUERDO DE RENUNCIA | OBSERVACIONES |
|--------------------|-------------------|-----------|---------|------------|----------|---------------------|---------------|
| MIGUEL GOMEZ NUÑEZ | INNOMINADO        | SAUCILLO  | CHAMIZO | 10         | DESISTIO | PENDIENTE           | -             |

**Cuadro 48. Plantaciones Comerciales en el Año 2004.**

| BENEFICIARIO             | NOMBRE DEL PREDIO | MUNICIPIO | ESPECIE  | SUPERFICIE | STATUS   | ACUERDO DE RENUNCIA  | OBSERVACIONES     |
|--------------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------|----------------------|-------------------|
| ANDRES CORDERO VALENCIA  | INNOMINADO        | JIMENEZ   | CHAMIZO  | 100        | VIGENTE  | -                    | CUENTA CON FIANZA |
| AURORA OLIVAS RAMOS      | INNOMINADO        | SAUCILLO  | MEZQUITE | 500        | DESISTIO | PENDIENTE            | FALLECIO          |
| LAURA BALDERRAMA GANDARA | INNOMINADO        | SAUCILLO  | MEZQUITE | 500        | DESISTIO | 01111208<br>14-01-09 | -                 |

**Cuadro 49. Plantaciones Comerciales en el Año 2003.**

| BENEFICIARIO           | NOMBRE DEL PREDIO | MUNICIPIO | ESPECIE  | SUPERFICIE | STATUS  | ACUERDO DE RENUNCIA | OBSERVACIONES     |
|------------------------|-------------------|-----------|----------|------------|---------|---------------------|-------------------|
| JOSE A. LOBERA MOLINAR | INNOMINADO        | JIMENEZ   | MEZQUITE | 500        | VIGENTE | -                   | CUENTA CON FIANZA |

**Cuadro 50. Plantaciones Comerciales en el Año 2002.**

| BENEFICIARIO            | NOMBRE DEL PREDIO | MUNICIPIO         | ESPECIE | SUPERFICIE | STATUS   | ACUERDO DE RENUNCIA  | OBSERVACIONES             |
|-------------------------|-------------------|-------------------|---------|------------|----------|----------------------|---------------------------|
| REYNALDO CARRASCO OJEDA | INNOMINADO        | JULIMES           | OREGANO | 250        | DESISTIO | 01120608<br>01-01-08 | -                         |
| LEANDRO CHAVEZ TARANGO  | INNOMINADO        | VALLE DE ZARAGOZA | OREGANO | 6          | DESISTIO | 01130309<br>08 04-09 | NO SE LOCALIZA LA PERSONA |
| BERTHA MARTINEZ JIMENEZ | INNOMINADO        | VALLE DE ZARAGOZA | OREGANO | 10         | DESISTIO | 01120608<br>01-09-08 | -                         |

### 3.5.9. Servicios ambientales

Es bien sabido que los ecosistemas forestales pueden generar una amplia gama de beneficios no relacionados con el mercado. En los debates internacionales y nacionales de políticas sobre la ordenación y la utilización de los bosques se ha fomentado un reconocimiento más amplio de estos servicios (FAO 2007), los que en la discusión internacional tienen varias acepciones, en el caso de México la ley forestal (LGFDS) los define como aquellos servicios que brindan los ecosistemas forestales de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos forestales, tales como: la provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación ó regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y la recreación, entre otros.

El fomento de la prestación de servicios ambientales mediante pagos adecuados a los propietarios de los bosques ha recibido una atención considerable como medio de apoyo a la conservación forestal. Si bien tales pagos han existido desde hace tiempo en el caso de los servicios recreativos, se están adoptando en lo relativo a otros servicios, como la protección de las cuencas hidrográficas, la conservación de la biodiversidad y la captura de carbono. La idea tras ello es situar los servicios ambientales al mismo nivel que otros productos que son comercializados y corregir así los prejuicios contra su suministro (FAO 2009).

Actualmente el gobierno federal a través de CONAFOR promueve el desarrollo de mercados de servicios ambientales mediante pagos por proyectos de manejo y conservación de áreas forestales durante un período de cinco años, al término de los cuales, los predios apoyados desarrollarían esquemas alternativos para su sostenimiento. Esto puede ser directamente, ya sea con el desarrollo de un mercado donde los usuarios explícitamente aportan a la conservación y mejoramiento del servicio, o mediante formas indirectas, normalmente mediadas por el Estado a través de impuestos o subsidios. Actualmente en la UMAFOR Semidesierto Sur no existe ningún proyecto apoyado en el concepto de servicios ambientales, sin embargo como parte del ERF se realizó una estimación de los servicios ambientales en la UMAFOR cuyos resultados se presentan en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**Cuadro 51.

**Cuadro 51. Servicios ambientales en la UMAFOR.**

| Concepto                     | Captura de CO <sub>2</sub> | Protección de Cuencas | Ecoturismo | Biodiversidad |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------|------------|---------------|
| Valor Total estimado actual  | *                          | 5,207,781             | *          | 35,081,523    |
| Número de proyectos actuales | 0                          | 0                     | 0          | 0             |

|  |   |           |   |        |
|--|---|-----------|---|--------|
| Pago anual de proyectos actuales       | - | -         | - | -      |
| Número de proyectos potenciales        | - | 12        | - | 16     |
| Proyectos potenciales Superficie en ha | - | 12,671.00 | - | 16,000 |

\* Valor no estimado o determinado \*\* Valor estimado

La captura de CO<sub>2</sub> constituye un área potencial de oportunidad en la región para desarrollar proyectos de esta índole, debido a que el actual esquema MDL (mecanismo de desarrollo limpio) para el sector forestal establecido por la Convención Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático (UNFCCC) bajo el actual protocolo de Kyoto se contemplan solo la aforestación y forestación, toda vez que existen pocas áreas de bosque en esta UMAFOR, y al existir terrenos con suelos desarrollados y relativa disponibilidad de agua en zonas no aptas para la agricultura, pudieran desarrollarse proyectos de plantaciones con múltiples propósitos, entre los que figuran bosques para fijación del carbono, áreas recreativas, silvopastoriles, y de producción frutícola; en los últimos años la CONAFOR ha apoyado el concepto denominado desarrollo de la idea de captura de carbono, el cual está destinado el estudio de un esquema potencial de fijación de carbono por el sector forestal, Para la UMAFOR Semidesierto Sur no se hay proyectos de este tipo, sin embargo en el estado de Chihuahua en el 2008 resultaron apoyados dos solicitudes bajo esta categoría, una correspondiente a la Asociación agrícola de productores de nuez del Noroeste, el cual fue otorgado para que desarrollara el estudio de un esquema potencial de plantaciones que pudiera integrar en su plan de negocio la captura de carbono en una superficie de 3,362 hectáreas en la región de Nuevo Casas Grandes, el otro corresponde a un predio en la región de la Babícora.

Al momento no se tienen resultados de ambos estudios, por lo que se considera todavía como proyectos con potencial no definido, pero que puede sentar un precedente en la incorporación de plantaciones multipropósito donde una parte importante sea la fijación de carbono para el combate al cambio climático global. Otro enfoque que se puede implementar en la región de la UMAFOR Semidesierto Sur es la fijación de carbono en el suelo por prácticas de manejo en los sectores agrícola y ganadero, lo que implica nuevas oportunidades y a la vez un cambios de los paradigmas de manejo para estos sectores.

Sobre el servicio ambiental de protección de cuencas, que para efectos de los programas actuales se conoce bajo el esquema de servicios ambientales "hidrológicos", existe la necesidad de reconocer estos servicios para incorporarlos al manejo de los recursos naturales en la región, toda vez que existe un crecimiento en la demanda de agua por el sector agropecuario y domestico en los principales asentamientos dentro de la UMAFOR que al mismo tiempo se diagnostica que la cuenca hidrológica se encuentra entre los acuíferos sobre explotados en el estado de Chihuahua, las que CNA clasifica como Regiones hidrológicas prioritarias, correspondiendo para este caso a la RHP-34 Samalayuca

cuya cuenca presenta un déficit en su disponibilidad de agua (CNA 2002). Debido a los criterios de cobertura forestal para establecer zonas elegibles de servicios ambientales hidrológicos por parte de CONAFOR, al 2009 la superficie de elegibilidad para someter solicitudes a PSA fue de 12,671 hectáreas distribuidas al extremo sur de la UMAFOR en lo que se conoce como la Sierra de Santa Bárbara ubicada entre el municipio del mismo nombre y el de San Francisco del Oro, además de una prolongación de la misma cadena montañosa hacia lo que se conoce como la sierra de Roncesvalles en el municipio de Matamoros (Cuadro 52), existiendo 16 predios potenciales con superficie dentro del área elegible de los cuales actualmente no existe ningún predio apoyado bajo este concepto, lo que limita el acceso de la UMAFOR a los apoyos para el desarrollo de mercados PSA hidrológicos, por lo anterior existe la necesidad de buscar alternativas complementarias que permitan manejar la relación vegetación-suelo-agua de una forma más integral bajo el concepto de protección de cuencas y que pueda incluso derivar en un mercado regional de tales servicios.

**Cuadro 52. Municipios con superficie de zonas elegibles PSA CONAFOR en la UMAFOR.**

| MUNICIPIO     | Superficie (ha) por Concepto |               | Totales          |
|---------------|------------------------------|---------------|------------------|
|               | Biodiversidad                | Hidrológicos  |                  |
| Jiménez       | 82,186                       | -             | 82,186.30        |
| Coronado      | 3,170                        | -             | 3,170.20         |
| Santa Bárbara | .                            | 8,301         | 8,301.22         |
| Matamoros     | .                            | 4,370         | 4,370.15         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>85,357</b>                | <b>12,671</b> | <b>98,027.88</b> |

Fuente: Reglas de operación CONAFOR 2009

Para los otros conceptos de servicios ambientales en la UMAFOR, se tienen varias atractivos en cuanto la Conservación de Biodiversidad y al Turismo de naturaleza, para éstos últimos existen una gran potencial basado en las singularidad de los paisajes en la región, entre los cuales se encuentran una porción del ANP reserva de la Biósfera de Mapimí, existen formaciones geológicas como grutas subterráneas y cuevas con formaciones minerales, y la zona del silencio, atractivos que también atraen el turismo científico, además de los vasos de los principales cuerpos de agua como el lago Toronto, la Boquilla, la presa Fco. I Madero y otras más, donde se practica la pesca y actividades acuáticas.

En la región se cuenta con unidades de manejo para el aprovechamiento de la vida silvestre UMAS, correspondiendo éstas principalmente a ranchos cinegéticos de grandes extensiones, donde se caza venado bura, , jabalí, borrego, codornices y aves acuáticas migratorias como patos, grullas y gansos entre otras; éstas unidades constituyen probablemente una de las formas de aprovechamiento de servicios ambientales derivados del mantenimiento de hábitat de la fauna, aunque en realidad no reflejan toda su valor, puesto que existen muchas más especies presentes que las que poseen valor cinegético, por ejemplo hay que considerar que la mayoría de los mamíferos existentes en chihuahua están

presentes en la UMAFOR, incluyendo especies emblemáticas del ecosistema de praderas como el berrendo del cual hay poblaciones en el municipio de Camargo particularmente existe la región biológica prioritaria denominada como “el Berrendo”, además de una gran variedad de especies de aves con estatus de protección debido a la reducción de su hábitat en México (como se resume en el punto 3.3 y se documenta en los listados de flora y fauna en el anexo B), añadido a la riqueza de fauna, la vegetación posee también una gran variedad de especies incluyendo endemismos sobre todo de cactáceas correspondientes a la ecoregión del desierto chihuahuense.

Todo lo anterior justifica la inclusión de la superficie de zona elegible para el concepto PSA de conservación de la biodiversidad de CONAFOR por un total de casi 90 mil ha., las que se distribuyen solamente en los municipios de Jiménez y Coronado, aunque este potencial todavía no se ha reflejado en apoyos efectivos, puesto que a la fecha no existe un solo proyecto aprobado de la región.

Para estimar el valor de los servicios por conservación de biodiversidad se consideró la superficie incluida en zona elegible PSA y considerando como base los 411 pesos que pagó el año 2009 la CONAFOR por este concepto, se tiene un valor potencial de poco más 35 millones de pesos al año.

Respecto al valor por concepto de turismo de naturaleza se hace manifiesto la necesidad de integrar un inventario de los sitios puntuales de valor turístico en la UMAFOR, para desarrollar un estudio particular que permita su mejor estimación utilizando los métodos de valuación contingente, y de ahí partir para desarrollar proyectos que ayuden a capitalizar y manejar el capital natural para su conservación en el mediano y largo plazo, como lo plantean las políticas de manejo sustentable.

### **3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales.**

De acuerdo a la información recabada y a la experiencia de los técnicos en la UMAFOR, los principales impactos ambientales los ocasionan la erosión, cambios de uso del suelo para la agricultura y urbanización, el sobrepastoreo, cacería furtiva, Comercio Ilegal de especies, Saqueo de Cactus, Abasto de Agua (Sequia) y extracción de material (Canteras y Explotación de Calizas).

## **3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal**

### **3.6.1. Organización para la producción**

El aprovechamiento maderable de la región se concentra en ejidos y predios particulares, ya que se tienen registrados 9 predios con manejo 8 en particulares, mientras que en ejidos es 1 predio dando, la industria forestal es incipiente ya que los predios y ejidos ofertan en el mercado la materia prima en pie.

**Cuadro 53. Organización para la producción**

| Tipo de organización                 | Tipo de tenencia       |  |               |  | Total de la región |  |
|--------------------------------------|------------------------|--|---------------|--|--------------------|--|
|                                      | Ejidotes y comunidades |  | Privada       |  |                    |  |
|                                      | No de predios          | Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha | No de predios | Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha | No de predios      | Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha |
| Productores en pie                   | 1                      | 100%   | 8             | 100%   | 9                  | 100%   |
| Productores LAB tocón                |                        |  |               |  |                    |  |
| Productores LAB brecha               |                        |  |               |  |                    |  |
| Productores LAB patio o planta       |                        |  |               |  |                    |  |
| Capacidad de transformación primaria |                        |  |               |  |                    |  |
| Capacidad de valor agregado          |                        |  |               |  |                    |  |
| Total                                | 1                      |  | 8             |  | 9                  |  |

Los principales problemas detectados en la producción maderable de la región se concentran en tres principales aspectos:

**Producción:**

- Baja calidad de sitio
- Asistencia técnica escasa en Manejo forestal
- Servicios técnicos complementarios incipientes.

**Abastecimiento:**

- Red de caminos insuficiente y en mal estado.
- Grandes distancia de los predios a los centros de transformación.
- Equipos de extracción obsoletos y transporte insuficiente.

**Transformación:**

- No existen centros de transformación en los predios
- No existen procesos de valor agregado a la materia prima por parte de los poseedores del recurso.

**3.6.2. Consumo de madera por fuentes (industrial, leña y otros).**

El consumo de leña en la UMAFOR se estimó en base al conteo de población y vivienda 2000 con el número de viviendas que utilizan leña y tomando en cuenta el consumo promedio estimado en la NOM-012-SEMARNAT-1996 por vivienda. Este consumo promedio por familia en cada población se calculó en 4,096.30 m<sup>3</sup>, de los cuales el 64.52% se utiliza en las áreas rurales y 35,48% en las áreas urbanas.

Para el uso industrial el padrón de industria de acuerdo a SEMARNAT además de que es poco confiable por no estar actualizado, muestra también inconsistencias en las cantidades respecto a los volúmenes de la capacidad real e instalada, por lo cual no se consideró apropiado hacer estimaciones con

esta información, por ello en el proceso de mejora continua de este estudio regional se propone que en lo sucesivo se realice un estudio al respecto.

**Cuadro 54. Consumo de madera por fuente**

| Concepto                          | De la región                              |            |
|-----------------------------------|---|------------|
|                                   | Volumen total en m <sup>3</sup> rollo/año | Porcentaje |
| Leña combustible (uso rural)      | 2,643                                     | 64.52      |
| Leña combustible (uso urbano)     | 1,453.4                                   | 35.48      |
| Madera para uso industrial legal  |   | 0          |
| Madera para uso industrial ilegal |   | 0          |
| Total                             | 4,096.30                                  | 100        |

### 3.6.3 Censo industrial

La SEMARNAT a nivel nacional en el 2003 registró 3,497 industrias forestales, de las cuales el 88.6%, es decir, 3,098 plantas pertenecen a la industria del aserrío, cajas de empaque de madera y talleres de secundarios. Las restantes 399 plantas se distribuyeron en fábricas de muebles (60), de chapa y triplay (48), de tableros (17), impregnadoras (11), de celulosa (7) y otros establecimientos que no reportan giro industrial (256). Así mismo la capacidad instalada fue de 16,514,461 m<sup>3</sup> rollo, y la capacidad utilizada fue de 9,862,491 m<sup>3</sup> rollo, representando un 59.72 % de la total instalada. En lo que respecta al número de aserraderos, en el periodo de 1980 al 2003, se observa un comportamiento a la alza, al pasar de 1,396 a 2,058 lo que significó un crecimiento del 47%. A pesar de aumentar su capacidad instalada, la industria del aserrío no fue capaz de incrementar su capacidad utilizada, e incluso, ésta ha disminuido al paso del tiempo, de 82.1% en 1980 a 59.72% en el 2003. (SEMARNAT, 2005, Flores Velázquez *et al* 2007).

La capacidad instalada de la industria forestal maderable en el estado de Chihuahua es de 3,460,337 m<sup>3</sup>r. Sin embargo se estima que la capacidad utilizada es de 1,876,892 m<sup>3</sup>r (SEMARNAT 2000). La producción proveniente del norte de Durango es procesada por empresas de Chihuahua, así pues, para el año 2003 se registraron en el Estado 820 predios con autorización en un total de 4,520,457.16 ha de las cuales 837,695.34 ha son aprovechadas, representando el 18.53%, por lo que el 81.47% se destina a otros usos (conservación, restauración, pastizal, ganadería y otros). Los municipios que concentran a la industria forestal son: Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias, Madera, Guerrero, Guadalupe y Calvo, Guachochi, Bocoyna, Balleza y Ocampo. Además Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias y Chihuahua tienen

el mayor número de empresas dedicadas a la industrialización de la madera (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004).

### 3.6.3.1. *Número de industrias forestales*

Con relación a la industria forestal en la UMAFOR Semidesierto Sur, la información obtenida de los registros de la SEMARNAT 2005. Se tiene un Padrón de 207 Autorizaciones de Centros de Transformación de Materias Primas Forestales (maderables y no maderables), de los cuales 127 se encuentran en el municipio de Parral, de acuerdo al número y tipo de industrias del padrón se tiene que la siguiente relación: en su mayoría se cuentan los aserraderos con un total de 129; 5 Fabricas de Chapa y/o triplay, 4 fabricas de cajas, 4 fabricas de tarimas, 9 talleres secundarios, 5 bastonera para mangos de escoba, 4 talleres de moldurado, 7 fabricas de muebles, 3 impregnadoras, 5 centros de secado, además en la agrupación de "Otros" están incluidos las carpinterías, astilladoras, leñerías y carbonerías; en menor cantidad (Cuadro 55).

La fecha de registro de estos centros de Transformación va del periodo de 1994 al 2004, por lo cual se considera que la información está desactualizada y pudiera ser distante de la industria que actualmente enfrenta una gran competencia con productos maderables, en el anexo B se muestra una lista actualizada por la SEMARNAT que incluye hasta el año 2008, sin embargo no cuenta con información suficiente. Como una línea de Acción en lo sucesivo existe la necesidad de realizar una caracterización y validación del padrón de la industria dentro de la UMAFOR Semidesierto Sur.

En el territorio de la UMAFOR la industria forestal se concentra en los municipios de Allende Camargo, Delicias, Hidalgo del Parral, Jiménez, López, Matamoros, Meoqui, Santa Bárbara, Satevó, Saucillo y Valle de Zaragoza.

**Cuadro 55. Industria forestal en la region**

| MUNICIPIO         | ASERRADERO | FCA. DE CHAPA Y/O TRIPLAY | FCA. DE CAJAS | FABRICA DE TARIMAS | TALLERES DE SECUNDARIOS | BASTONERA PARA MANGOS DE ESCOBA Y/O HERRAMIENTAS | TALLER DE MOLDURADO | FCA. DE MUEBLES | IMPREGNADORA | CENTRO DE SECADO | OTROS | TOTAL |
|-------------------|------------|---------------------------|---------------|--------------------|-------------------------|--|---------------------|-----------------|--------------|------------------|-------|-------|
| ALLENDE           | 2          | 0                         | 0             | 0                  | 1                       | 1  | 0                   | 0               | 0            | 0                | 1     | 5     |
| CAMARGO           | 0          | 0                         | 0             | 0                  | 0                       | 0  | 0                   | 0               | 0            | 0                | 1     | 1     |
| DELICIAS          | 2          | 1                         | 0             | 2                  | 0                       | 0  | 0                   | 7               | 0            | 0                | 3     | 15    |
| PARRAL            | 84         | 3                         | 3             | 1                  | 7                       | 4  | 3                   | 0               | 2            | 4                | 16    | 127   |
| JIMÉNEZ           | 0          | 0                         | 0             | 0                  | 0                       | 0  | 0                   | 0               | 0            | 0                | 0     | 0     |
| LÓPEZ             | 0          | 0                         | 0             | 0                  | 0                       | 0  | 0                   | 0               | 0            | 0                | 0     | 0     |
| MATAMOROS         | 1          | 0                         | 0             | 0                  | 0                       | 0  | 0                   | 0               | 0            | 0                | 3     | 4     |
| MEOQUI            | 0          | 0                         | 0             | 0                  | 0                       | 0  | 0                   | 0               | 0            | 0                | 0     | 0     |
| SANTA BARBARA     | 40         | 1                         | 1             | 1                  | 1                       | 0  | 1                   | 0               | 1            | 1                | 1     | 48    |
| SATEVÓ            | 0          | 0                         | 0             | 0                  | 0                       | 0  | 0                   | 0               | 0            | 0                | 4     | 4     |
| SAUCILLO          | 0          | 0                         | 0             | 0                  | 0                       | 0  | 0                   | 0               | 0            | 0                | 1     | 1     |
| VALLE DE ZARAGOZA | 0          | 0                         | 0             | 0                  | 0                       | 0  | 0                   | 0               | 0            | 0                | 2     | 2     |
| TOTAL UMAFOR      | 129        | 5                         | 4             | 4                  | 9                       | 5  | 4                   | 7               | 3            | 5                | 32    | 207   |
| % del Total       | 62.32      | 2.42                      | 1.93          | 1.93               | 4.35                    | 2.42   | 1.93                | 3.38            | 1.45         | 2.42             | 15.46 | 100   |

### 3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

Se tiene en la UMAFOR un total de 9 autorizaciones en los municipios de los municipios de Valle del Rosario, Santa Bárbara, Satevó, Valle de Zaragoza y Parral, en los cuales se realiza el aprovechamiento de especies maderables como el mezquite, táscate y pino (Cuadro 56).

**Cuadro 56. Autorizaciones Forestales Maderables**

| Nombre Del Predio                   | Municipio         | Tipo de Tenencia  | Superficie total (ha) | Superficie en producción (ha) | Fecha de autorización | Fecha de vencimiento | Vigencia (años) | Tratamientos Silvícolas | Especie  |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|----------|
| Bajío Rosales, El Aguaje, y Tacuipa | Valle Del Rosario | Predio Particular | 1,522                 | 267                           | 27/11/2008            | 31/12/2018           | 10              | MMOBI                   | Pino     |
| Ejido Buena Vista                   | Santa Bárbara     | Ejido             | 1,791                 | 1,111                         | 09/12/2002            | 31/12/2012           | 10              | MMOBI                   | Táscate  |
| Fracc. 11 de El Saucito             | Satevó            | Predio Particular | 1,765                 | 1,495                         | 05/07/2001            | 31/12/2010           | 9               | MMOBI                   | Mezquite |
| Jauja                               | Valle de Zaragoza | Predio Particular | 780                   | 409                           | 09/11/2006            | 31/12/2016           | 10              | MS                      | Mezquite |
| La Varita y Los Bueyes              | Valle de Zaragoza | Predio Particular | 9,977                 | 871                           | 14/12/2001            | 31/12/2011           | 0               | MS                      | Mezquite |
| Los Bajíos                          | Valle del Rosario | Predio Particular | 0                     | 227                           | 08/06/1999            | 31/12/2012           | 11              | MS                      | Pino     |
| Lote 2 del Fracc. Rancho Elvira     | Parral            | Predio Particular | 4,216                 | 245                           | 30/10/2006            | 31/12/2016           | 10              | MS                      | Mezquite |
| Lote 9, 10,13 y 14 del Frac Valerio | Valle de Zaragoza | Predio Particular | 722                   | 416                           | 09/11/2006            | 31/12/2016           | 0               | MS                      | Mezquite |
| San Pedro de Alfaro                 | Parral            | Predio Particular | 3,329                 | 436                           | 19/10/2004            | 31/12/2013           | 9               | MS                      | Mezquite |

### 3.6.5. Potencial de producción maderable sustentable

Por su ubicación Geográfica en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, se tienen aprovechamientos forestales maderables relativamente pequeños ya que no se cuenta con las especies para ello como en las áreas de bosque templado, solamente se encuentran algunas áreas reducidas donde se tiene aprovechamiento por la presencia de mezquites y encinales, los cuales han sido aprovechados principalmente para producción de carbón vegetal, que en algunos casos han sido sobreexplotados o aprovechados sin la autorización correspondiente. Por ello es importante impulsar e incorporar estas áreas al aprovechamiento de manera ordenada.

Como parte del proceso de mejora continua de este estudio, en las líneas de acción se plantean cursos y talleres de capacitación respecto al tema.

### 3.6.6. Balance potencial maderable/industria

En la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, se tiene principalmente consumidores de madera en diferentes presentaciones, ya que el aprovechamiento existente de especies maderables como ya se documentó es principalmente para producir carbón vegetal (para el cual no existe información suficiente de la industria), y al no existir producción maderable no se puede realizar un balance de potencial maderable e industria.

### 3.6.7. Mercados y comercialización (cadenas productivas)

Existen muchas definiciones de Cadenas Productivas, una de ellas se define como "La cadena productiva es un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final" (MINAG). También existen diferentes tipos de actores como directos e indirectos. (Figura 7)



Figura 4. Entorno de la cadena productiva

Para la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur no se han establecido cadenas productivas, sin embargo existe la inquietud de crear una en el proceso de comercialización de No Maderalbes ya que por su ubicación geográfica presenta una oportunidad de mercado de productos derivados de este rubro, con un gran potencial de comercialización por ello es importante organizar a los industriales forestales y empresarios que se encuentren dentro del ámbito de acción de la UMAFOR, e incorporarlos en una cadena productiva ya establecida. Sin embargo esto requiere todo un proceso de integración por lo que se plantea como una línea de acción en el presente estudio regional.

### 3.7. Aprovechamiento de no maderables

En la república mexicana existen más de 2 mil especies forestales susceptibles de aprovechamiento comercial (CONABIO), entre las que se encuentran las que proveen Productos Forestales No Maderables (PFNM). Sin embargo, la base del recurso forestal ha sido subutilizada y degradada (Gobierno de México y Banco Mundial, 1995) ya que se inclina a la explotación de los productos maderables. La categoría general “otros productos”, resultó ser la segunda categoría más rentable dentro de la clasificación de Productos Forestales No Maderables (PFNM) en México.

El uso productivo de los recursos forestales no maderables de zonas áridas y semiáridas ha constituido una importante fuente de ingresos, que se encuentran dentro de las estrategias de sobrevivencia en estas zonas, en las que se encuentran más de 3,000 especies de las cuales son pocas las que se aprovechan en la herbolaria y otras en actividades productivas.

Al interior de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, existe gran actividad en el aprovechamiento de las especies no maderables, de acuerdo a los permisos de aprovechamiento emitidos por la SEMARNAT al 2007 se contaba con 34 autorizaciones de aprovechamientos forestales no maderables, distribuidos en 7 municipios: de los cuales 4 son del municipio de Camargo, 10 en Jiménez, 5 en Julimes, 2 en La Cruz, 1 en San Francisco de Conchos, 11 en Saucillo, 1 en Valle de Zaragoza. En relación a las especies aprovechables se tiene que el volumen autorizado para el mismo 2007 es como sigue: Para las especies autorizadas por número de plantas fue de 40,478 de ocotillo; para las especies autorizadas por volumen en toneladas fue de 761 ton de sotol y 28 ton. de Candelilla y 838 para producción de orégano. Cabe mencionar que durante ese año se incorporaron 2 predios más a los que se otorgaron permisos de aprovechamiento. En el Cuadro 57 se resumen la información del aprovechamiento de no maderables

**Cuadro 57. Volumen y permisos de No Maderables Autorizados en el año 2007**

| MUNICIPIO           | PERMISOS OTORGADOS DURANTE EL AÑO | PERMISOS VIGENTES A FIN DE AÑO | VOLUMEN AUTORIZADO PARA EL AÑO 2007<br>(Toneladas) |                        |                           |                                   |                           |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                     |                                   |                                | TOTAL  | <SOTOL><br>(Toneladas) | <ORÉGANO ><br>(Toneladas) | CANDELILLA <CERAS><br>(Toneladas) | <OCOTILLO ><br>(Plantas)* |
| Camargo             | 0                                 | 4                              | 211  | 37                     | 174                       | 0                                 | 0                         |
| Jiménez             | 1                                 | 10                             | 587  | 461                    | 98                        | 28                                | 0                         |
| Julimes             | 1                                 | 5                              | 40,828   | 263                    | 87                        | 0                                 | 40,478                    |
| La Cruz             | 0                                 | 2                              | 23   | 0                      | 23                        | 0                                 | 0                         |
| San Fco. de Conchos | 0                                 | 1                              | 6  | 0                      | 6                         | 0                                 | 0                         |
| Saucillo            | 0                                 | 11                             | 389  | 0                      | 389                       | 0                                 | 0                         |
| Valle de Zaragoza   | 0                                 | 1                              | 61   | 0                      | 61                        | 0                                 | 0                         |
| <b>Total</b>        | <b>2</b>                          | <b>34</b>                      | <b>42,105</b>                                      | <b>761</b>             | <b>838</b>                | <b>28</b>                         | <b>40,478</b>             |

Para estimar las superficie donde puede haber un aprovechamiento de las especies con potencial de productos forestales no maderables, se utilizó la información del inventario nacional forestal para ubicar la distribución de las especies y realizar extrapolaciones para cuantificar dichas superficies, cabe resaltar que la información es indicativa, debido a que la red de muestreo para la zonas áridas tiene una densidad muy baja, se requiere de muestreos mas intensivos o inventarios forestales particulares para la región que permitan tener información con más precisión y detalle.

Los resultados de éste análisis arrojan que las especies que tienen mayor de distribución por superficie potencial son la Gobernadora con 971,159.5 ha. principalmente en los municipios de Camargo, Jiménez y Julimes; el orégano por su parte tiene un área de distribución potencial en 255,572.7 ha. la mayoría de esta superficie en el municipio de Saucillo; el sotol cuenta con 253,473.7 ha y su principal distribución está en el municipio de Jiménez, la palma por su parte cuenta con un potencial de 204,513.5 ha en los municipios de Jiménez, Julimes y Camargo. El cardenche ocupa una superficie considerable dentro de la UMAFOR con un total de 48,369.6 ha, el Mezquital con 24,677.1, el Cardenche, 10,777.7, mientras que el cembroides ocupa solo 372.4 ha.

En los Anexos B, se hace una descripción más detallada del aprovechamiento de estas especies.

**Cuadro 58. Aprovechamiento potencial de no maderables**

| Municipio                | Cembroides | Cardenche | Gobernadora | Mezquital | Orégano   | Palma     | Sotol     | Chamizo  |
|--------------------------|------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Santa Bárbara            | 372.4      | 0.0       | 0.0         | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0      |
| Allende                  | 0.0        | 340.0     | 20,929.2    | 1,681.2   | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 19,524.9 |
| Jiménez                  | 0.0        | 8,205.8   | 153,723.5   | 2,644.9   | 41,005.6  | 116,791.4 | 139,397.6 | 10,330.1 |
| Julimes                  | 0.0        | 2,231.9   | 232,977.1   | 8,818.0   | 24,765.4  | 51,957.9  | 3,504.4   | 0.0      |
| Camargo                  | 0.0        | 0.0       | 473,020.1   | 363.6     | 12,725.2  | 35,670.3  | 36,311.2  | 275.4    |
| Coronado                 | 0.0        | 0.0       | 6,256.8     | 5,952.2   | 0.0       | 0.0       | 386.3     | 0.0      |
| Parral                   | 0.0        | 0.0       | 0.0         | 1,033.2   | 654.7     | 0.0       | 11,339.9  | 0.0      |
| López                    | 0.0        | 0.0       | 15,581.5    | 375.2     | 0.0       | 0.0       | 59.9      | 9,719.7  |
| Matamoros                | 0.0        | 0.0       | 0.0         | 450.6     | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0      |
| Meoqui                   | 0.0        | 0.0       | 606.0       | 222.7     | 1,232.1   | 0.0       | 0.0       | 0.0      |
| Ojinaga                  | 0.0        | 0.0       | 4,181.9     | 1.7       |           | 0.0       | 0.0       | 0.0      |
| Rosales                  | 0.0        | 0.0       | 3,177.3     | 171.1     | 1,484.6   | 0.0       | 0.0       | 0.0      |
| San Francisco de Conchos | 0.0        | 0.0       | 0.0         | 357.9     | 2,540.8   | 0.0       | 0.0       | 0.0      |
| Satevó                   | 0.0        | 0.0       | 0.0         | 916.6     |           | 0.0       | 11,799.1  | 0.0      |
| Saucillo                 | 0.0        | 0.0       | 31,782.7    | 221.3     | 112,151.5 | 0.0       | 0.0       | 0.0      |
| Valle de Zaragoza        | 0.0        | 0.0       | 20,876.5    | 1,466.9   | 43,748.0  | 0.0       | 50,606.9  | 4,421.4  |
| Delicias                 | 0.0        | 0.0       | 0.0         | 0.0       | 1,456.6   | 0.0       | 0.0       | 0.0      |
| La Cruz                  | 0.0        | 0.0       | 3,860.5     | 0.0       | 13,808.3  | 0.0       | 0.0       | 0.0      |
| Aldama                   | 0.0        | 0.0       | 15.3        | 0.0       | 0.0       | 93.9      | 68.4      | 0.0      |
| Manuel Benavides         | 0.0        | 0.0       | 73.1        | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0      |

|              |              |                 |                  |                 |                  |                  |                  |                 |
|--------------|--------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Rosario      | 0.0          | 0.0             | 4,098.0          | 0.0             | 0.0              | 0.0              | 0.0              | 4,098.0         |
| <b>Total</b> | <b>372.4</b> | <b>10,777.7</b> | <b>971,159.5</b> | <b>24,677.1</b> | <b>255,572.7</b> | <b>204,513.5</b> | <b>253,473.7</b> | <b>48,369.6</b> |

### 3.8. Cultura forestal y extensión.

La cultura, como definición tiene el sentido de desarrollar y acumular costumbres; son actitudes, actividades y creencias en una sociedad dada. Desde el punto de vista antropológico, la cultura es todo lo que el hombre crea de una forma tangible o abstracta. Cultura es la parte del ambiente hecha por el hombre; el cómo se percibe lo que es la cultura resulta ser el espejo de cada sociedad.

El Gobierno Federal ha buscado promover la cultura forestal en todos los sectores de la sociedad con la finalidad de fomentar un sentido de pertenencia y compromiso con los Bosques y Selvas de México para así respetarlos y cuidarlos, y así crear una conciencia ambiental en niños y jóvenes mexicanos a través de la educación, el amor y el respeto hacia las zonas forestales de nuestro país

En cuanto a la extensión forestal, hay diversas definiciones de esta, entre las cuales podemos identificar dos escuelas de pensamiento.

- a) Según una de ellas, la extensión se refiere solamente a la función de «transferencia de tecnología» y no debe verse obstaculizada por otras tareas.
- b) La otra perspectiva es que la extensión debe contar con la gente, responder a sus necesidades y, por lo tanto, considera de vital importancia el desarrollo humano. Este punto de vista, calificado a veces como «lo primero es el productor» o «solucionar los problemas», tiene una intensa historia reciente en el sector forestal, especialmente dentro de la silvicultura comunitaria o social.

La extensión forestal puede definirse como un proceso sistemático de intercambio de ideas, conocimientos y técnicas que da lugar a cambios de actitudes, prácticas, conocimientos, valores y comportamiento destinados a mejorar la ordenación de bosques y árboles.

Funcionalmente, la extensión suele comprender todas o algunas de las siguientes funciones:

- Diagnóstico de la situación;
- Transmisión directa o indirecta de asesoramiento, conocimiento o desarrollo de capacidades técnicas, educación y sensibilización.
- Información retrospectiva y análisis de las reacciones y efectos de la población local.

- Creación de vínculos entre los distintos tipos de organizaciones, incluidas las que se encargan de la investigación y de la provisión de insumos; y
- Seguimiento y evaluación (Farrington, 1994).

Dentro del área de influencia de la UMAFOR según los datos reportados por la CONAFOR se tienen registrados 3 eventos de divulgación de la cultura forestal dentro del área de influencia, en los cuales se han atendido un total de 3,300 personas, principalmente niños de las escuelas, y productores que están al interior de la UMAFOR como se describe a continuación en el Cuadro 59.

**Cuadro 59. Cultura Forestal y Extensión.**

| Fecha (Mes de mayo) | Actividad  | Lugar                 | Personas atendidas | Material utilizado                                       | Cantidad | Vinculación con instituciones               |
|---------------------|--|-----------------------|--------------------|--|----------|---|
| 9                   | Inauguración de la Décima Semana Nacional de Promoción de la Cultura | Municipio de Delicias | 50                 | Material Institucional                                   | 1        | Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales |
| 19                  | Conferencia sobre apoyos ProÁrbol                                    | Municipio de Delicias | 50                 | Videos, Power Point                                      | 1        | Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales |
| 26,27 y 28          | Montaje de Stand   | Delicias              | 3,200              | Material de difusión institucional y de Cultura Forestal | 3        | Asociación Nacional de muebleros            |

Fuente: CONAFOR 2009

De acuerdo al desarrollo de los talleres de planeación estratégica para la integración de estudio regional forestal, los productores señalan la necesidad de instalar un centro de cultura forestal y documental, establecer y operar áreas demostrativas, contratar a profesionales y extensionistas en el tema.

### 3.9. Educación, capacitación e investigación

Actualmente la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C. en el rubro de capacitación ha desarrollado con apoyo económico del programa PROÁRBOL para los años 2004 a 2008 un total de 20 cursos de capacitación con una inversión global de \$ 476,227.20 como se describen en los cuadros 27 al 31, además el INIFAP en 2007 realizó 6 publicaciones en la región relacionadas principalmente al sector agrícola (Cuadro 60).

**Cuadro 60. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2008.**

| Beneficiario                                       | Nombre del Predio            | Municipio             | Concepto de apoyo a/             | Monto asignado |
|--|------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------|
| FRANCISCO SOLTERO ESCALANTE                        | EJIDO SANTA BARBARA Y ANEXOS | SANTA BARBARA         | D4.1 EJECUCION DE CURSO O TALLER | 15,777.00      |
| MARIA ELENA BARAY MAGALLANES                       | EJIDO EL REBALSE             | ROSALES               | D4.1 EJECUCION DE CURSO O TALLER | 16,932.40      |
| MARTIN ADAN RAMIREZ MERCADO Y HEBERTO RUIZ BONILLA | P.P. RANCHO LOS RUIZ         | JIMENEZ               | D4.1 EJECUCION DE CURSO O TALLER | 16,932.40      |
| MIGUEL MARTINEZ REYES                              | EJIDO SANTO DOMINGO          | SAN FRANCISCO DEL ORO | D4.1 EJECUCION DE CURSO O TALLER | 15,777.00      |
| VICTOR MANUEL GALLEGOS ALCALA                      | EJIDO RANCHO DE BORJAS       | MATAMOROS             | D4.1 EJECUCION DE CURSO O TALLER | 18,932.40      |

**Cuadro 61. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2007.**

| Titular                       | Nombre del predio                      | Municipio     | Concepto  | Monto asignado |
|-------------------------------|--|---------------|---|----------------|
| CECILIO CORRAL VALENZUELA     | EJIDO BUENAVISTA                       | SANTA BARBARA | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO              | 18,205.00      |
| CRUZ ANTONIO ALVARADO OLIVAS  | EJIDO LEYES DE REFORMA                 | JIMENEZ       | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO              | 13,653.90      |
| CIRILO GARCIA LAZOS           | EJIDO POZA RICA                        | JIMENEZ       | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO              | 13,653.90      |
| JOSE LUIS ZAPATA SOTELO       | EJIDO ESCALON                          | JIMENEZ       | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO              | 13,653.90      |
| RAMON QUEZADA SALAS           | EJIDO TIERRA BLANCA                    | JIMENEZ       | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO              | 13,653.90      |
| VICTOR MANUEL GALLEGOS ALCALA | EJIDO RANCHO BORJAS                    | MATAMOROS     | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO              | 21,024.00      |
| ANGEL BARCELO VEGA            | SILVICULTORES UNIDOS DE OCCIDENTE A.C. | OCAMPO        | D4.2.- EJECUCIÓN DE PROGRAMAS REGIONALES DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO | 102,909.00     |

**Cuadro 62. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2006.**

| Titular                    | Nombre del predio        | Municipio         | Concepto   | Monto asignado |
|----------------------------|--------------------------|-------------------|--|----------------|
| HUMBERTO MORALES BENAVENTE | EJIDO GUADALUPE VICTORIA | VALLE DE ZARAGOZA | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO | 11,680.80      |
| RAMON SALAS QUEZADA        | EJIDO TIERRA BLANCA      | JIMÉNEZ           | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO | 11,680.80      |
| MELCHOR OLIVAS JAVALERA    | EJIDO LIBERACION         | JIMÉNEZ           | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO | 11,680.80      |
| RAMON ALVIDREZ GARDEA      | EJIDO LAS NEGRAS         | MATAMOROS         | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO | 23,360.00      |

|                               |                        |           |  |           |
|-------------------------------|------------------------|-----------|--|-----------|
| VICTOR MANUEL GALLEGOS ALCALA | EJIDO RANCHO DE BORJAS | MATAMOROS | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO | 23,360.00 |
| RAUL MENDEZ HOLGUIN           | EJIDO VILLA MATAMOROS  | MATAMOROS | D4.1.- EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO | 23,360.00 |

**Cuadro 63. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2005.**

| Nombre del predio               | Titular             | Municipio | Subcategoría | Costo del proyecto |
|---------------------------------|---------------------|-----------|--------------|--------------------|
| N.C.P.E. LIC. JAVIER ROJO GÓMEZ | AMADO CERDA RAMÍREZ | JIMENEZ   | 2.-CAP       | 45,000.00          |

**Cuadro 64. Cursos de capacitación autorizados en el ejercicio fiscal 2004.**

| Nombre del Predio | Nombre del Beneficiario | Municipio | Subcategoría | Temas                            | Costo total (\$) |
|-------------------|-------------------------|-----------|--------------|----------------------------------|------------------|
| EJIDO LIBERACIÓN  | MELCHOR JAVALERA OLIVAS | JIMÉNEZ   | 2-CAP        | ELAB. DE LEÑA Y CARBÓN DE ENCINO | 45,000           |

En relación a la infraestructura existente, actualmente la UMAFOR Semidesierto Sur A.C. no cuenta con instalaciones propias para la realización de cursos de capacitación, por lo cual los eventos que se han realizado se efectuaron directamente en los salones de reunión de los ejidos y comunidades; en materia de educación e investigación no se ha desarrollado por parte de la UMAFOR líneas de trabajo en este rubro, sin embargo el INIFAP ha desarrollado investigaciones así como, publicaciones técnicas y científicas dirigidas al sector agrícola en la región de Ciudad Delicias Chih. (Cuadros 65 y 66).

**Cuadro 65. Publicaciones realizadas por INIFAP, ejercicio fiscal 2007.**

| Autor(es)  | Título  | Campo Experimental | Ciudad y Estado     |
|--|---|--------------------|---------------------|
| TARANGO RIVERO SOCORRO HECTOR  | FENOLOGÍA, MUESTREO Y CONTROL DEL BARRENADOR DE LA NUEZ EN CHIHUAHUA.   | DELICIAS           | DELICIAS, CHIHUAHUA |
| PAYAN, G.J.A; NUÑEZ, H.G; RUIZ, B.O; ARZOLA, A.C.                                  | Cartel: VARIACIÓN DE LA CALIDAD NUTRICIONAL DE HÍBRIDOS Y VARIEDADES DE FORRAJES EN LA REGIÓN NORTE CENTRO DE MÉXICO.   | DELICIAS           | DELICIAS, CHIHUAHUA |
| TERRAZAS, P.G; ECHAVEZ, V.E; R. MENDOZA S.   | EVALUACIÓN DE HÍBRIDOS DE MAÍZ PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN PREDIOS DE PRODUCTORES EN LA CUENCA DE DELICIAS.  | DELICIAS           | DELICIAS, CHIHUAHUA |
| TERRAZAS, DURÓN. P.G; T.A; ECHÁVEZ, V.E.   | CONCENTRACIÓN DE ENERGÍA Y CLASIFICACIÓN DE CALIDAD DEL FORRAJE DE ALFALFA Y ENSILADO DE MAÍZ EN LA CUENCA DE DELICIAS.   | DELICIAS           | DELICIAS, CHIHUAHUA |
| NUÑEZ, H. G; FAZ, C.R; SANTAMARÍA, J. C; PAYÁN, G. J. A; ARZOLA, A. C y RUIZ B. O. | ARTICULO COMPLETO. DIGAL 2007: PROGRAMAS INTEGRALES DE PRODUCCIÓN DE FORRAJES CON ALTO RENDIMIENTO Y CALIDAD NUTRICIONAL PARA CUENCAS LECHERAS DE MÉXICO CON LIMITANTES DE AGUA PARA RIEGO. | DELICIAS           | DELICIAS, CHIHUAHUA |
| TERRAZAS, ECHAVEZ, P.G; V.E; R. MENDOZA S.   | Cartel: EVALUACIÓN DE HIBRIDOS DE MAIZ PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN PREDIOS DE PRODUCTORES EN LA CUENCA DE DELICIAS.  | DELICIAS           | DELICIAS, CHIHUAHUA |

**Cuadro 66. Talleres, conferencias, ponencias, evaluaciones y reuniones efectuadas por INIFAP en el ejercicio fiscal 2007.**

| Campo experimental | Tipo de evento | Nombre del evento  | Lugar del evento | Subsector      |
|--------------------|----------------|--|------------------|----------------|
| DELICIAS           | PLATICA        | LA SIEMBRA DE MAÍZ   | MEOQUI, CHIH.    | AGRÍCOLA       |
| DELICIAS           | PLANEACIÓN     | EXPO DELICIAS HORTICOLA 2007   | DELICIAS, CHIH.  | AGRÍCOLA       |
| DELICIAS           | PLANEACIÓN     | EXPO DELICIAS HORTICOLA 2007   | DELICIAS, CHIH.  | AGRÍCOLA       |
| DELICIAS           | PLANEACIÓN     | EXPO DELICIAS HORTICOLA 2007   | DELICIAS, CHIH.  | AGRÍCOLA       |
| DELICIAS           | EVALUACIÓN     | CONVOCATORIA FPCH 2007   | DELICIAS, CHIH.  | MULTISECTORIAL |
| DELICIAS           | EVALUACIÓN     | CONVOCATORIA FPCH 2008   | DELICIAS, CHIH.  | MULTISECTORIAL |
| CAMPANA-MADERA     | CONFERENCIA    | REUNIÓN DE GGAVATT "GANADEROS AMIGOS DE CAMARGO"   | CAMARGO CHIH.    | PECUARIO       |
| DELICIAS           | TALLER         | PROCESAMIENTO DE PESCADO   | DELICIAS, CHIH.  | PECUARIO       |
| DELICIAS           | REUNIÓN        | PROPUESTA PARA CONVOCATORIA 2007 FPCH DEL SISTEMA PRODUCTO ALGODÓN DE CHIHUAHUA  | DELICIAS, CHIH.  | AGRÍCOLA       |
| DELICIAS           | CONFERENCIA    | EXPOAGRO CAMARGO 2007 (MANEJO DEL NOGAL PECANERO EN BASE A SU FENOLOGÍA)   | CAMARGO, CHIH.   | AGRÍCOLA       |
| DELICIAS           | CONFERENCIA    | EXPOAGRO CAMARGO 2007 (MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CHILE)  | CAMARGO, CHIH.   | AGRÍCOLA       |
| DELICIAS           | CONFERENCIA    | EXPOAGRO CAMARGO 2007 (MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE MAÍZ)   | CAMARGO, CHIH.   | AGRÍCOLA       |
| DELICIAS           | PONENCIA       | FORO DE CONSULTA Y ANALISIS CADENA-SISTEMA PRODUCTO, CHIHUAHUA. MESA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA  | DELICIAS, CHIH.  | MULTISECTORIAL |
| DELICIAS           | PONENCIA       | FORO DE CONSULTA Y ANALISIS CADENA-SISTEMA PRODUCTO, CHIHUAHUA. MESA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN EN LA AGRICULTURA DEL NORTE DE MÉXICO) | DELICIAS, CHIH.  | MULTISECTORIAL |
| DELICIAS           | PONENCIA       | FORO DE CONSULTA Y ANALISIS CADENA-SISTEMA PRODUCTO, CHIHUAHUA. MESA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (NECESIDADES DE INVERSIÓN EN LA INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA)          | DELICIAS, CHIH.  | MULTISECTORIAL |
| DELICIAS           | PONENCIA       | FORO DE CONSULTA Y ANALISIS CADENA-SISTEMA PRODUCTO, CHIHUAHUA. MESA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA INTEGRAL DE RIEGO: ASEGURANDO AGUA PARA EL FUTURO)                   | DELICIAS, CHIH.  | MULTISECTORIAL |
| DELICIAS           | CONFERENCIA    | MANEJO INTEGRADO DEL BARRENADOR DE LA NUEZ   | CAMARGO, CHIH.   | AGRICOLA       |
| DELICIAS           | CONFERENCIA    | MANEJO INTEGRADO DEL BARRENADOR DE LA NUEZ   | MEOQUI, CHIH     | AGRICOLA       |
| DELICIAS           | REUNIONES      | EXPO DELICIAS HORTICOLA 2007 (COMITÉ ORGANIZADOR, PARCELAS DEMOSTRATIVAS Y COMITÉ CIENTIFICO)  | DELICIAS, CHIH.  | AGRICOLA       |
| DELICIAS           | PLATICA        | AVANCES DE INVESTIGACIÓN Y   | DELICIAS, CHIH.  | AGRICOLA       |

| Campo experimental                 | Tipo de evento  | Nombre del evento  | Lugar del evento       | Subsector           |
|------------------------------------|---|--|------------------------|---------------------|
|                                    |   | VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍA EN LOS CULTIVOS DE: MELÓN, SANDIA, CARTAMO, CANOLA, CHILE, TOMATE, CEBOLLA, ALGODÓN.  |                        |                     |
| DELICIAS                           | DEMOSTRACION  | CULTIVOS ALTERNATIVOS: CARTAMO Y CANOLA.   | LÁZARO CÁRDENAS, CHIH. | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | MASIVO  | DELICIAS HORTÍCOLA 2007  | DELICIAS, CHIH.        | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | REUNIÓN   | DÍA DEL PISTACHERO   | MEOQUI, CHIH.          | AGRICOLA            |
| CAMPANA-MADERA (SERGIO ECHEVERRIA) | TALLER  | CAPACITACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE SUELOS Y CAPTACIÓN DE AGUA  | CAMARGO, CHIH.         | PECUARIO            |
| DELICIAS                           | CONFERENCIA   | PRESENTACIÓN DE LOS AVANCES DEL PROYECTO: TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE INTENSIVA DE TILAPIA Y BAGRE  | DELICIAS, CHIH.        | PECUARIO            |
| DELICIAS                           | REUNIÓN DE INVESTIGADORES                                     | REUNIÓN SOBRE INVESTIGACIONES EN EL CULTIVO DEL NOGAL PECANERO   | DELICIAS, CHIH.        | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | CONFERENCIA   | CUSCUTA EN ALFALFA   | DELICIAS, CHIH.        | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | MASIVO  | 11° DÍA DEL NOGALERO: CONTROL DEL GUSANO BARRENADOR DE LA NUEZ.  | DELICIAS, CHIH.        | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | MASIVO  | 11° DÍA DEL NOGALERO: NUTRICIÓN, CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DE NOGALES ABONADOS CON BIOSÓLIDOS.   | DELICIAS, CHIH.        | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | CONFERENCIA   | DIGAL 2007: PROGRAMAS INTEGRALES DE PRODUCCIÓN DE FORRAJES CON ALTO RENDIMIENTO Y CALIDAD NUTRICIONAL PARA CUENCAS LECHERAS DE MÉXICO CON LIMITANTES DE AGUA PARA RIEGO. | DELICIAS, CHIH.        | PECUARIO            |
| DELICIAS                           | COMITÉ ORGANIZADOR DIGAL 2007, M.C. GUADALUPE TERRAZAS PRIETO | COMITÉ EDITORIAL Y CIENTIFICO  | DELICIAS, CHIH.        | PECUARIO            |
| DELICIAS                           | COMITÉ ORGANIZADOR DIGAL 2007, M.C. GUADALUPE TERRAZAS PRIETO | CONCURSO DE ALFALFA  | DELICIAS, CHIH.        | PECUARIO            |
| DELICIAS                           | REUNIÓN DE INVESTIGADORES                                     | REUNIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE INSTALACIÓN DE NODOS  | DELICIAS, CHIH.        | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | RECORRIDO   | AVANCE DE INVESTIGACIÓN DE PROYECTOS DE FUNDACION PRODUCE CHIHUAHUA CON INIFAP DELICIAS  | DELICIAS, CHIH.        | AGRICOLA y PECUARIO |
| DELICIAS                           | TALLER  | ELABORACIÓN Y USO DE COMPOSTAS Y TÉ DE COMPOSTA  | CAMARGO, CHIH.         | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | TALLER  | ELABORACIÓN Y USO DE COMPOSTAS Y TÉ DE COMPOSTA: M.C. MANUEL LUJAN FAVELA.   | CAMARGO, CHIH.         | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | TALLER  | ELABORACIÓN Y USO DE COMPOSTAS Y TÉ DE COMPOSTA: ING. GAMALIEL OROZCO HDZ.   | CAMARGO, CHIH.         | AGRICOLA            |
| DELICIAS                           | TALLER  | ELABORACIÓN Y USO DE   | CAMARGO, CHIH.         | AGRICOLA            |

| Campo experimental | Tipo de evento            | Nombre del evento   | Lugar del evento | Subsector |
|--------------------|---------------------------|---|------------------|-----------|
|                    |                           | COMPOSTAS Y TÉ DE COMPOSTA:M.C. NOÉ CHAVEZ SÁNCHEZ                              |                  |           |
| LA CAMPANA-MADERA  | TALLER                    | EL MANEJO DE PASTIZALES Y LA PRODUCCION GANADERA. PARTE I.                      | CAMARGO, CHIH.   | PECUARIO  |
| DELICIAS           | REUNIÓN DE INVESTIGADORES | REUNIÓN INFORMATIVA.  | DELICIAS, CHIH.  | AGRICOLA  |
| DELICIAS           | CONFERENCIA               | SALINIZACIÓN DEL SUELO EN HUERTAS DE NOGAL PECANERO A TRAVÉS DEL AGUA DE RIEGO. | DELICIAS, CHIH.  | AGRICOLA  |
| DELICIAS           | REUNIÓN DE INVESTIGADORES | REUNIÓN DE EQUIPO DE PLANEACIÓN   | DELICIAS, CHIH.  | AGRICOLA  |
| DELICIAS           | REUNIÓN                   | REUNIÓN DE EQUIPO DE PLANEACIÓN ESTRATEGICA                                     | DELICIAS, CHIH.  | AGRICOLA  |

**Cuadro 67. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología ha financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2008.**

| Título   | Clasificación               | Subsector | status     | Cadenas  | Ubicación         | Acciones de seguimiento  |
|--|-----------------------------|-----------|------------|----------|-------------------|--|
| ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DEL ZACATE BUFFEL DE TEMPORAL DETERIORADO   | Transferencia de Tecnología | PECUARIO  | En Proceso | FORRAJES | Jiménez Julimes y | Seguimiento en campo   |
| MEJORAMIENTO GENÉTICO PARA LA OBTENCIÓN DE VARIETADES MEJORADAS DE CHILE, TOMATE, CEBOLLA Y SANDIA ADAPTADAS A LA REGIÓN CENTRO-SUR DEL ESTADO | Investigación               | AGRÍCOLA  | En Proceso | CHILE    | Meoqui            | Visita de seguimiento en campo   |
| ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA PRODUCCIÓN EN CAMPO ABIERTO VS. LA PRODUCCIÓN EN CASA SOMBRA   | Transferencia de Tecnología | AGRÍCOLA  | En Proceso | CHILE    | Meoqui            | Visita de seguimiento en campo   |
| MEJORAMIENTO GENÉTICO DE CHILE DE ÁRBOL  | investigación               | AGRÍCOLA  | En Proceso | Chile    | Jiménez           | Visita de seguimiento, Presentación de los resultados del ciclo y planeación de la continuidad |
| GENERACIÓN DE VARIETADES DE CHILES JALAPEÑOS NATIVOS MEXICANOS ADAPTADOS A LA REGIÓN CENTRO-SUR (DELICIAS)                                     | Investigación               | AGRÍCOLA  | En Proceso | Chile    | Meoqui            | Presentación de los resultados al sistema producto chile y planeación del siguiente ciclo      |
| DEFINICIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE CHILE  | Transferencia de Tecnología | AGRÍCOLA  | En Proceso | Chile    | Meoqui            | Presentación de los resultados al sistema producto chile y planeación del siguiente ciclo      |
| IDENTIFICACIÓN DE VIRUS FITOPATOGENOS EN CHILE PARA EL ESTADO  | Transferencia de Tecnología | AGRÍCOLA  | En Proceso | Chile    | Delicias          | Presentación de los resultados al sistema producto chile y planeación del siguiente ciclo      |

| Título   | Clasificación               | Subsector | status     | Cadenas       | Ubicación  | Acciones de seguimiento  |
|--|-----------------------------|-----------|------------|---------------|--|--|
| CHIHUAHUA  |                             |           |            |               |  |  |
| INCREMENTO DE PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE SANDÍA   | Transferencia de Tecnología | AGRÍCOLA  | En Proceso | Sandía        | Delicias   | Presentación de Resultados a productores de Sandía   |
| MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE AVENA  | Transferencia de Tecnología | AGRÍCOLA  | En Proceso | Avena         | Cuauhtémoc, Delicias, Namiquipa                            | Presentación de Resultados al Sistema Producto y planeación de los objetivos de la continuidad |
| LINEAMIENTOS DE INOCUIDAD ESPECIALES PARA EL CULTIVO DE CHILE, DENTRO DE LAS BUENAS PRACTICAS DE MANEJO.   | Transferencia de Tecnología | AGRÍCOLA  | En Proceso | Chile         | Jiménez, Delicias, Casas Grandes, Ascensión y Buenaventura | Participación en un evento de capacitación durante el mes de octubre,                          |
| NUEVAS VARIETADES DE CHILE JALAPEÑO PARA CHIHUAHUA   | Transferencia de Tecnología | AGRÍCOLA  | En Proceso | Chile         | Delicias   | Presentación de los resultados al sistema producto chile y planeación del siguiente ciclo      |
| VALIDACIÓN Y ELABORACIÓN DE DIETAS ALIMENTICIAS A BAJO COSTO   | Transferencia de Tecnología | PECUARIO  | En Proceso | Bovinos Leche | Rosales, varias comunidades                                | Presentación de resultados al sistema producto leche y a productores participantes             |
| EVALUACIÓN TÉCNICA, PRODUCTIVA, CONTENIDO PROTEICO Y CARACTERÍSTICAS DE CONVERTIBILIDAD DE 10 VARIETADES DE GRANO DE MAÍZ EN ALIMENTO BALANCEADO PARA OVINOS | Transferencia de Tecnología | PECUARIO  | En Proceso | Ovinos        | Delicias   | Vista de presentación del proyecto, definición de objetivos y planeación de la continuidad     |
| TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA EL USO DE COMPOSTA Y LOMBRICOMPOSTA EN APOYO A LA PRODUCCIÓN DE NUEZ  | Transferencia de Tecnología | AGRÍCOLA  | En Proceso | Nogal         | CIRENA   | Visita de campo a demostración   |

**Cuadro 68. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2007.**

| Título  | Municipio | Acciones de seguimiento        | Programa        | Acciones de seguimiento                | Cadena   |
|---|-----------|--------------------------------|-----------------|--|----------|
| VALIDACIÓN DEL PAQUETE TECNOLÓGICO PARA LA PRODUCCIÓN DE ALFALFA, MAÍZ, AVENA Y TRITICALE EN LA REGIÓN DE SALAICES CHIHUAHUA. | Coronado  | Visita de seguimiento en campo | Septiembre 2009 | Presentación de Resultados del Periodo | Forrajes |
| INTEGRACIÓN DE BPM PARA LOGRAR LA INOCUIDAD Y SANIDAD AGROALIMENTARIA EN LA PRODUCCIÓN DE CHILE CHIPOTLE                      | Camargo   | visita de seguimiento en campo | Septiembre 2009 | Presentación de Resultados             | Chile    |

**Cuadro 69. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2006.**

| Título   | Institución                              | Status     | Subsector | Cadena                            | Tipo                                      |
|--|--|------------|-----------|-----------------------------------|---|
| DIAGNOSTICO DEL INVENTARIO ESTATAL DE ORÉGANO EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA  | INIFAP-CHIHUAHUA                         | EN PROCESO | FORESTAL  | Recursos Forestales no Maderables | Investigación                             |
| ADECUACIÓN DE PAQUETE TECNOLÓGICO PARA LA PRODUCCIÓN DE CHILE DE ÁRBOL EN LA REGIÓN DE SALAICES CHIHUAHUA                        | CIRENA                                   | EN PROCESO | AGRICOLA  | Chile                             | Investigación                             |
| ESTUDIO DE COMERCIALIZACIÓN DE EL CHILE DE ÁRBOL   | UACH                                     | EN PROCESO | AGRICOLA  | Chile                             | Investigación                             |
| CONTROL DE PLANTAS INDESEABLES EN PLANTACIONES DE NOGAL EN EL MUNICIPIO DE VALLE DE ALLENDE                                      | CIRENA                                   | EN PROCESO | AGRICOLA  | Nogal                             | Investigación.                            |
| PARCELA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE NOGAL CRIOLLO EN EL MUNICIPIO DE VALLE DE ALLENDE              | CIRENA                                   | EN PROCESO | AGRICOLA  | Nogal                             | Validación y transferencia de tecnología. |
| VALIDACIÓN DE LA TÉCNICA DE REPRODUCCIÓN MASIVA DE GENOTIPOS DE ORÉGANOS ESPECIALIZADOS EN LA PRODUCCIÓN DEL TIMOL Y/O CARBACROL | CIRENA                                   | EN PROCESO | FORESTAL  | Recursos Forestales no Maderables | Validación y transferencia de tecnología. |
| DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE CORTE DE LA MADERA DE PINO DEMANDADA POR LA INDUSTRIA MUEBLERA.                                      | JJ CONSULTORES S.C.                      | EN PROCESO | FORESTAL  | Pino                              | Investigación                             |
| ESTABLECIMIENTO Y SEGUIMIENTO DE UNIDADES DEMOSTRATIVAS  | AGRO CULTURA EMPRESARIAL, S. A. DE C. V. | CONCLUIDO  | PECUARIO  | Bovinos Carne                     | Validación y transferencia de tecnología. |

**Cuadro 70. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2005.**

| TÍTULO  | INSTITUCION | STATUS     | SUBSECTOR | CADENA             | TIPO                                      |
|---|-------------|------------|-----------|--------------------|---|
| DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD AMBIENTAL, GESTION Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS GENERADOS EN EL SECTOR GANADERO DE LAS CUENCAS DELICIAS Y CHIHUAHUA. | UACH        | CONCLUIDO  | PECUARIO  | BOVINOS LECHE      | INVESTIGACIÓN                             |
| ERWINIA AMYLOVORA; ALTERNATIVAS DE CONTROL CON ACEITE DE ORÉGANO Y ESTUDIO DE RESISTENCIA A TRES ANTIBIÓTICOS.                              | CIAD        | CONCLUIDO  | AGRÍCOLA  | MANZANO            | Validación y transferencia de tecnología. |
| DISEÑO DEL SISTEMA DE NORMALIZACION PARA LA PRODUCCION AGRICOLA ORGANICA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA  | UACH        | EN PROCESO | AGRÍCOLA  | MULTIDISCIPLINARIO | Validación y transferencia de tecnología. |
| DIAGNOSTICO Y SEGUIMIENTO DE LOS RANCHOS DEL GAPAC EN APOYO A LA VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA (VYTT)                            | GAPAC       | EN PROCESO | PECUARIO  | BOVINOS CARNE      | Validación y transferencia de tecnología. |
| RECOLECCION Y MULTIPLICACION DE GERMOPLASMA DE ARBUSTIVAS Y HERBACEAS FORRAGERAS PARA REVEGETAR AREAS EN RANCHOS GANADEROS                  | GAPAC       | EN PROCESO | PECUARIO  | BOVINOS CARNE      | Validación y transferencia de tecnología. |

| TITULO  | INSTITUCION | STATUS     | SUBSECTOR | CADENA                  | TIPO                                      |
|---|-------------|------------|-----------|-------------------------|---|
| ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DEL ZACATE BUFFEL DE TEMPORAL DETERIORADO.   | INIFAP      | CONCLUIDO  | PECUARIO  | BOVINOS CARNE           | Validación y transferencia de tecnología. |
| RANCHO DEL FUTURO: UN MODELO DE RANCHO GANDERO EFICIENTE Y RENTABLE   | INIFAP      | CONCLUIDO  | PECUARIO  | BOVINOS CARNE           | Validación y transferencia de tecnología. |
| TRANSFERENCIA DE UN PAQUETE TECNOLÓGICO CONSISTENTE EN SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN, CRUZAMIENTO DE RAZAS, TÉCNICAS PARA EL MEJORAMIENTO REPRODUCTIVO Y CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DE CANAL EN OVINOS.   | UACH        | EN PROCESO | PECUARIO  | OVINOS                  | Validación y transferencia de tecnología. |
| ELABORACIÓN DE UN PURÉ DE CHILE CHIPOTLE.   | UACH        | EN PROCESO | AGRÍCOLA  | CHILE                   | INVESTIGACIÓN                             |
| SELECCIÓN DE TORETES DE DIFERENTES RAZAS CON BASE A CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL, GANANCIA DE PESO Y DESARROLLO TESTICULAR.  | UACH        | CONCLUIDO  | PECUARIO  | BOVINOS CARNE           | Validación y transferencia de tecnología. |
| VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA TÉCNICA DE ACOLCHADO PLÁSTICO EN HORTALIZAS CON SISTEMAS DE RIEGO DE BAJA PRESIÓN  | INIFAPO     | CONCLUIDO  | AGRÍCOLA  | MULTIDISCIPLINARIO      | Validación y transferencia de tecnología. |
| TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE LAS TÉCNICAS BACTERIOLÓGICAS DE TB BOVINO (TIPIFICACIÓN), BRUCELLA SPP, SALMONELLA SPP, STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ECHERICHIA COLI, COLIFORMES TOTALES Y MESÓFILOS AEROBIOS EN EL LABORATORIO DE SALUD ANIMAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA. | CEFPCH      | CONCLUIDO  | PECUARIO  | BOVINOS DOBLE PROPOSITO | Validación y transferencia de tecnología. |
| EVALUACIÓN EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA DE GENOTIPOS DE SANDÍA OBTENIDOS POR MEJORAMIENTO GENÉTICO REGIONAL  | UACH        | CONCLUIDO  | AGRÍCOLA  | SANDIA                  | Validación y transferencia de tecnología. |
| VALIDACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE FERTIRRIGACIÓN Y CONTROL DE GENICILLA DEL MELÓN EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.   | INIFAP      | EN PROCESO | AGRÍCOLA  | MELON                   | Validación y transferencia de tecnología. |

**Cuadro 71. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE Chihuahua, A.C. en 2004.**

| TITULO  | INSTITUCION | STATUS    | SUBSECTOR | CADENA | TIPO          |
|---|-------------|-----------|-----------|--------|---------------|
| EXPLORACIÓN DE PARASITOIDES DE LOS BARRENADORES DEL RUEZNO Y DE LA NUEZ Y DIAGNÓSTICO DEL BARRENADOR DE RAMAS EN NOGAL EN CHIHUAHUA | INIFAP      | CONCLUIDO | AGRÍCOLA  | Nogal  | INVESTIGACIÓN |
| RIEGO RESTRINGIDO, SALINIDAD Y PODA DE COPA COMPACTA EN NOGAL CON RIEGO POR GOTEO   | INIFAP      | CONCLUIDO | AGRÍCOLA  | Nogal  | INVESTIGACIÓN |
| MEJORAMIENTO GENÉTICO DE SANDÍA PARA LA REGIÓN DE DELICIAS CHIHUAHUA  | UACH        | CONCLUIDO | AGRÍCOLA  | Sandía | INVESTIGACIÓN |
| EFICIENCIA DE UTILIZACIÓN DEL FERTILIZANTE NITROGENADO EN EL CULTIVO DEL NOGAL PECANERO   | UACH        | CONCLUIDO | AGRÍCOLA  | Nogal  | INVESTIGACIÓN |

| TITULO   | INSTITUCION | STATUS     | SUBSECTOR | CADENA             | TIPO                                      |
|--|-------------|------------|-----------|--------------------|---|
| (CARYA ILLINOENSIS WANGENH K. KOCH) .  |             |            |           |                    |   |
| IDENTIFICACIÓN Y PRUEBA DE LA FEROMONA PARA EL BARRENADOR DE LA NUEZ ACROBASIS NUXVORELLA  | UACH        | CONCLUIDO  | AGRICOLA  | Nogal              | INVESTIGACIÓN                             |
| MUESTREO Y CONTROL DE CHINCHES (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE, COREIDAE) EN NOGAL PECANERO   | INIFAP      | CONCLUIDO  | AGRICOLA  | Nogal              | INVESTIGACIÓN                             |
| FENOLOGÍA Y MUESTREO DEL GUSANO BARRENADOR DE LA NUEZ EN EL CENTRO-SUR DE CHIHUAHUA  | INIFAP      | CONCLUIDO  | AGRICOLA  | Nogal              | INVESTIGACIÓN                             |
| CANTIDAD Y CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO CONCHOS: CONOCIMIENTO FUNDAMENTAL PARA LAS DIVERSAS CADENAS PRODUCTIVAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA  | INIFAP      | CONCLUIDO  | AGRICOLA  | Multidisciplinario | INVESTIGACIÓN                             |
| PRODUCCIÓN DE PROTEÍNA MICROBIAL A PARTIR DE DESECHOS DE MANZANA PARA LA ELABORACIÓN DE BLOQUES PROTEICOS PARA SUPLEMENTACIÓN EN LA ÉPOCA DE SEQUÍA.   | UACH        | CONCLUIDO  | PECUARIO  | Bovinos Carne      | INVESTIGACIÓN                             |
| TÉCNICAS INTEGRALES PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL CULTIVO DE CHILE EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA   | INIFAP      | CONCLUIDO  | AGRICOLA  | Chile              | Validación y transferencia de tecnología. |
| CONTROL DE PUDRICION TEXANA EN NOGAL POR MEDIO DE METODOS TRADICIONALES Y/O CONTROL BIOLOGICO  | UACH        | EN PROCESO | AGRICOLA  | Nogal              | Validación y transferencia de tecnología. |
| GENERACIÓN, VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE NOPAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA  | INIFAP      | CONCLUIDO  | AGRICOLA  | Nopal Verdura      | Validación y transferencia de tecnología. |
| VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LA CUSCUTA SPP EN ALFALFA Y EN ÁREAS NO-CULTIVADAS.   | INIFAP      | CONCLUIDO  | AGRICOLA  | Alfalfa            | Validación y transferencia de tecnología. |
| UTILIZACIÓN DE MARCADORES GENÉTICOS PARA DETERMINAR LA PATERNIDAD EN GANADO DE CARNE BAJO CONDICIONES DE EMPADRE MÚLTIPLE  | INIFAP      | EN PROCESO | PECUARIO  | Bovinos Carne      | Validación y transferencia de tecnología. |
| MONITOREO DE PASTIZALES EN RANCHOS GANADEROS CON MANEJO HOLÍSTICO Y TRADICIONAL EN CHIHUAHUA   | INIFAP      | CONCLUIDO  | PECUARIO  | Bovinos Carne      | Validación y transferencia de tecnología. |
| TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE LAS PRUEBAS FLUORESCENCIA POLARIZADA (FPA)Y RAPID AUMATED PRESUMPTIVE TEST (RAP TEST) EN EL DIAGNÓSTICO DE LA BRUCELOSIS BOVINA Y CAPRINA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA | SANIDAD     | CONCLUIDO  | PECUARIO  | Bovinos Leche      | Validación y transferencia de tecnología. |
| IMPLEMENTACIÓN DE CUATRO TÉCNICAS PARA EL MEJORAMIENTO, CONSERVACIÓN, Y USO EFICIENTE DE AGOSTADEROS EN LOS RANCHOS GANADEROS DE CHIHUAHUA.  | UACH        | CONCLUIDO  | PECUARIO  | Bovinos Carne      | Validación y transferencia de tecnología. |

### 3.10. Aspectos socioeconómicos

#### 3.10.1. Contexto nacional

En el país en el año 2000 la población era de 97.4 millones de habitantes, así mismo existen 187,938 localidades con viviendas habitadas, de las cuales cerca de 185 mil (98.3%) tienen menos de 2,500 habitantes; 2,640 entre 2,500 y 15 mil habitantes; 427 de más de 15 mil a 100 mil personas; 112 de más de 100 mil a un millón, y solamente 11 asentamientos superan el millón de habitantes. De las localidades hay 83, 161 (44.2%) con solamente una o dos viviendas, lo que muestra el alto grado de dispersión y la atomización de parte de la población rural. Respecto al 2000, el total de localidades en el país disminuyó en 11,453 correspondiendo el 96.6% de ellas a núcleos de menos de 100 habitantes. Se tiene que en las localidades de 100 mil a un millón de habitantes reside el mayor porcentaje de la población en el país con un 34.6%

Las entidades con más localidades habitadas son: Veracruz de Ignacio de la Llave, con cerca de 21 mil; Chiapas, con casi 20 mil y Chihuahua con poco más de 12 mil. En el extremo opuesto el Distrito Federal sólo tiene 482 localidades, seguido de Colima con 1,112 y Tlaxcala con 1,239 asentamientos.

La “pobreza alimentaria”, identifica a la población cuyo ingreso es inferior al necesario para adquirir una canasta suficiente de alimentos. La “pobreza de capacidades” se refiere al ingreso que permite cubrir las necesidades mínimas de alimentación, pero que es insuficiente para la educación y la salud de cada miembro del hogar. La “pobreza de patrimonio” se refiere a la población que cuenta con el ingreso suficiente para cubrir sus necesidades mínimas de alimentación, educación y salud, pero que no les permite adquirir los mínimos aceptables de vivienda, vestido, calzado y transporte, para cada uno de los miembros del hogar.

De acuerdo a lo anterior, a nivel nacional (hogares) el valor más alto de pobreza se presenta en la categoría de “pobreza de patrimonio” con un 39.6%, y el más bajo en la categoría de “pobreza alimentaria” con 14.1%. Asimismo, tanto en hogares como en personas los niveles más altos de pobreza ocurren en el medio rural (Cuadro 72).

**Cuadro 72. México: Niveles de pobreza, 2005.**

| Línea de pobreza | Hogares  |       |        | Personas |       |        |
|------------------|----------|-------|--------|----------|-------|--------|
|                  | Nacional | Rural | Urbano | Nacional | Rural | Urbano |
| Alimentaria      | 14.1     | 26.1  | 7.7    | 18.2     | 32.3  | 9.9    |
| Capacidades      | 19.4     | 32.9  | 12.4   | 24.6     | 39.8  | 15.8   |
| Patrimonio       | 39.6     | 53.9  | 32     | 47       | 61.8  | 38.3   |

Fuente: Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social, en México: Impacto de la educación en la pobreza rural

Se considera que la educación primaria reduce la probabilidad de encontrarse en pobreza alimentaria en aproximadamente 5.5 puntos porcentuales, en la de capacidades en 5.9 puntos porcentuales, y en la de patrimonio en 2.6 puntos porcentuales. Lo que representa una disminución de alrededor de 18%, 16%, y 4%, en las correspondientes tasas de pobreza para las personas que han concluido la primaria en comparación con quienes no lo han hecho.

La educación secundaria tiene un mayor efecto en la disminución de la pobreza que la primaria. A nivel nacional se encontró que como consecuencia de llegar a la secundaria, las personas bajan en promedio las tasas de pobreza en 30% alimentaria, 27% de capacidades y 15% de patrimonio.

Las instituciones de seguridad social, compuesto por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que es el de mayor cobertura, el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), los servicios médicos de Petróleos Mexicanos (PEMEX), de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y de la Secretaría de Marina, cubren entre 50 y 55% de la población; los servicios de salud a población no asegurada son proporcionados básicamente por la Secretaría de Salud (SSA) y el Programa IMSS - Solidaridad; y por último están los servicios privados que afilian poco menos del 2% de la población.

Relativo a la infraestructura del sector salud para el año 2000 esta fue de 3,868 unidades médicas para la población asegurada, 15,239 para la población abierta y 2,550 para la población del sector privado, así mismo se cuenta con 140,629 médicos, habiendo 1.4 médicos por cada mil habitantes.

En el 2007 el índice de analfabetismo en México fue de 7.8 y el promedio de escolaridad de 8.5. Asimismo, de acuerdo con el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), el 30% de la población en México tiene rezago educativo.

El INEGI señala que a nivel nacional la población económicamente activa para el segundo trimestre de 2009 fue de 43,344,281 (94.83%) personas ocupadas, la población no económicamente activa de 33,008,979 (41.93%), en tanto las personas desocupadas son 2,365,074 (5.17%).

En el sector primario laboran 5.5 millones (12.7% del total) de personas; en el secundario o industrial trabajan 10.6 millones (24.6%), y en el terciario o de servicios 26.6 millones (62%). Entre enero-marzo de 2008 e igual período de 2009 la población ocupada en el ámbito no agropecuario se redujo en 322 mil, y el mayor descenso se dio en establecimientos grandes y pequeños.

En cuanto a la migración, esta se define como el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica así como su desarrollo personal y

familiar, en este sentido, la migración a Estados Unidos de América de acuerdo a INEGI en el 2000 fue de 1,569,157 de los cuales 1,181,755 corresponde al género masculino y 387,402 al género femenino, los estados con mayor emigración son Jalisco (170,793), Michoacán (165,502), Guanajuato (163,338) y México (127,425), en contraste los estados con menor emigración hacia los Estados Unidos de América son Tabasco (3,597), Quintana Roo (2,496), Baja California Sur (2,360) y Campeche (2,192).

De manera acumulada, del segundo trimestre de 2008 al primer trimestre de 2009 la emigración fue de 636 mil 303 personas, una baja de 21.8 por ciento respecto a las 814,157 que abandonaron el país entre el segundo trimestre de 2007 y el primero de 2008. Así, el saldo neto migratorio (diferencia entre la entrada de personas a vivir al país y la salida de quienes van a residir al extranjero) es de 203, 072 mexicanos entre el segundo trimestre de 2008 y el primero de 2009.

A nivel nacional, el CONAPO estima que durante el periodo 1995-2000 alrededor de 6.9 millones de personas cambiaron de residencia, casi la mitad de los desplazamientos (47.3%) se originaron y dirigieron a las ciudades, en tanto que la migración de origen rural y destino urbano represento 18.6%, de esta población migrante, el 25.2 % lo hace por motivos laborales, el 24.9% por cuestiones familiares, el 3.6% por estudios, 3.4% por salud, violencia e inseguridad y el 13.9% por otras causas.

### **3.10.2. Contexto estatal**

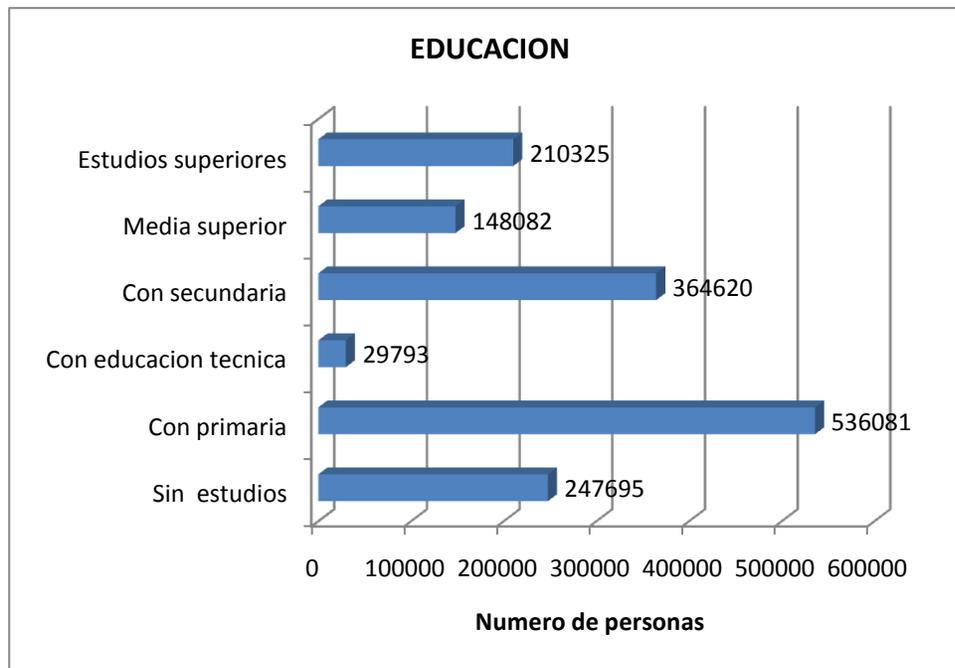
En el estado de Chihuahua la población total en 2005 fue de 3,241,444 individuos; sin embargo, en la entidad no se distribuye de manera uniforme en el territorio, sino que muestra cada vez una mayor tendencia a concentrarse en los municipios en donde se asientan las principales localidades urbanas. De esta forma, los municipios más poblados continúan siendo los siguientes: Juárez, que sirve de asiento a 1 millón 313 mil habitantes, que representan el 40.5% del total de la entidad y que crece a una tasa media anual de 1.3%, y Chihuahua, con 759 mil personas, que representan el 23.4% y crece a una tasa media anual de 2.2%. Adicionalmente continúa mostrando un perfil predominantemente urbano: el 69.7% de su población reside en ciudades de más de 100 mil habitantes; el 9.1% en asentamientos de 15 mil a menos de 100 mil personas; el 5.7% en localidades de 2,500 a menos de 15 mil habitantes y, solamente el 15.5% reside en localidades de menos de 2,500.

A nivel estatal la población en la categoría de “pobreza alimentaria” es de 8.6%, en lo relativo a la “pobreza de capacidades” se tiene un 13.3% y en “pobreza de patrimonio” 34.2%.

En el estado la infraestructura del sector salud para el año 2000 fue de 551 unidades hospitalarias, mismas que cuentan con 3,683 médicos, se tiene que existen 1.2 médicos por cada mil habitantes, y en lo que respecta al

número de derechohabientes hay 1,199,183 habitantes con servicio de salud, misma que representa un 39.28% de la población en el estado.

En el aspecto educativo en el estado de Chihuahua existen 247,695 personas sin estudios, en contraste de las personas con estudios la población se concentra a nivel primaria con 536,082 individuos, seguido de las personas que estudiaron la secundaria con 364,620 (Figura 5). En el 2007 el índice de analfabetismo fue de 4.2 y el grado de escolaridad 9.6.



**Figura 5. Educación**

En el estado la población económicamente activa es de 1,129,737 y representa el 52.5% de la población de 12 años o más en tanto que la población económicamente inactiva es de 1,009,811 individuos; así mismo existe una población de 11,990 personas desocupadas respecto a la económicamente activa. La tasa de ocupación es de 98.93%, en los sectores económicos el porcentaje que representa el sector primario de la PEA ocupada es de 99,139 (8.86%), en el sector secundario de 470,732 (42.11%), y en el sector terciario de 508, 167 (45.46%), finalmente la mediana del ingreso en el Estado es de \$120.08

En cuanto a migración la entidad ha sido en los últimos años un polo de atracción de la población migrante, la intensidad de estos flujos se ha ido reduciendo. En el año 2000 el 6.1% de los residentes se clasificaban como migrantes recientes, en virtud de que habían llegado a la entidad en los últimos cinco años; en 2005, tal proporción disminuyó al 3.0%. Durante los últimos cinco años llegaron a vivir a la entidad poco más de 82 mil personas, procedentes principalmente del estado de Veracruz (17.6%), Estados Unidos de América (16.2%), Durango (13.2%), Coahuila de Zaragoza (8.0%), y de Chiapas

(4.5%). Así mismo, salieron de la entidad más de 44 mil personas que se dirigieron principalmente a Durango (14.5%), Coahuila de Zaragoza (12.3%), Veracruz-Llave (11.7%), Sonora (6.6%) y Nuevo León (5.1%). El II Censo de Población no cuantificó la emigración internacional.

### **3.10.3. Contexto regional**

La UMAFOR Semidesierto Sur la constituyen 28 municipios, sin embargo para efectos de este estudio se efectuó la descripción del aspecto socioeconómico de los municipios que tienen una extensión territorial significativa dentro de la UMAFOR, como es el caso de Saucillo, Delicias, Camargo, La Cruz, San Francisco de Conchos, Allende, Coronado, Parral, López, Matamoros, Rosario, Santa Bárbara, Satevó, Valle de Zaragoza, Jiménez, Julimes y Meoqui, los otros municipios son descritos en la UMAFOR contigua ya que es ahí donde tienen su mayor relevancia, tal es el caso de Aldama, Chihuahua, Dr. Belisario Domínguez, Huejotitán, Manuel Benavides, Nonoava, Ojinaga, San Francisco del Oro, General Trias, El Tule y Rosario, presenta una superficie de 4'930,399.45 Ha y se sitúa en la parte Sureste del estado.

Para la obtención de la información en el contexto regional se documentó en tres niveles, a nivel de localidad se obtuvo la población en número y densidad de habitantes, vivienda, urbanización, salud y seguridad social, y educación; a nivel municipal fue región económica, índice de alimentación, equipamiento, reservas territoriales, tasa de crecimiento poblacional, presencia de grupos étnicos, aspectos económicos, población económicamente activa, aspectos culturales y estéticos. Asimismo, las organizaciones presentes en el área se describen a nivel de la UMAFOR.

Esta información socioeconómica se obtuvo principalmente del XII Censo General de Población y Vivienda (INEGI 2000), a excepción del índice alimenticio, tasa de crecimiento poblacional, los cuales se obtuvieron de INEGI 2005, equipamiento y reservas territoriales se consultó del anuario estadístico para el estado de Chihuahua (INEGI 2006), el tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL) se obtuvo del CONEVAL 2009, finalmente los aspectos culturales y estéticos se generaron de la página de gobierno del estado 2009.

### **3.10.4. Región Económica (según INEGI) a la que pertenece.**

El principal objetivo que define una región socioeconómica es presentar un resumen comparativo de las diferencias y similitudes observadas en las condiciones económicas y sociales de la población en el territorio nacional, y en este caso particular para la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, mediante indicadores que abordan temas relacionados con el bienestar como son educación, ocupación, salud, vivienda y empleo. La síntesis comparativa en la región se presenta a nivel de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB)a.

Para ello se forman siete estratos, donde los elementos clasificados en un mismo grupo tienen características similares.

Los estratos se ordenan de tal forma que en el estrato 7 se encuentran los municipios que respecto al total de indicadores considerados presentan la situación más favorable, por el contrario, el estrato 1 se compone de las unidades que presentan la situación menos favorable.

A nivel municipal y regional para el sector público, social, académico y privado la detección de estas áreas con sus diferentes valores comparativos servirá como apoyo a las tareas de planeación, diseño y formulación de políticas y programas específicos, en sus respectivos ámbitos de acción.

En la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C. se presentan tres niveles; los municipios de Delicias y Parral se ubican en el nivel 7 y son los que presentan mayor ventaja dentro de la UMAFOR respecto a los satisfactores de necesidades básicas, los municipios de Jiménez, Camargo, Allende, Santa Bárbara, Saucillo, y Meoqui se encuentran en el nivel 6, y por último en el nivel 4 se encuentran los municipios de Julimes, La Cruz, San Francisco de Conchos, Valle de Zaragoza, Satevó, Valle del Rosario, Matamoros, Coronado y Villa López.

### **3.10.5. Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado, tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL), Índice de pobreza (según CONAPO).**

El índice de pobreza o marginación se calcula de acuerdo a nueve variables las cuales corresponden al porcentaje de la población que carece de servicios de drenaje, servicio de sanitario exclusivo, servicios de energía eléctrica, sin agua entubada, con algún nivel de hacinamiento, con viviendas con piso de tierra, poblaciones con menos de 5,000 habitantes, con ingresos de hasta 2 salarios mínimos y con población analfabeta de 15 años o más. En la UMAFOR la mayoría de los municipios que la comprenden tienen un grado de marginación “Muy bajo”, a excepción de Valle del Rosario que tiene un índice Bajo. (Cuadro 73).

Un Centro Estratégico Comunitario es una localidad con posibilidades de incrementar el nivel de infraestructura, servicios y de capacidades productivas hacia aquellas localidades dispersas que se encuentran bajo su área de influencia y que la SEDESOL toma como criterios básicos para seleccionar estas localidades que sea un centro de convergencia natural, que cuente con un mínimo de 500 habitantes, presente una red caminera, luz, agua, saneamiento mínimo, servicios de educación y salud, tienda de abasto y telefonía rural o satelital. En la unidad no se localizan Centros Estratégicos Comunitarios que la SEDESOL oficialmente documenta.

**Cuadro 73. Índice de pobreza.**

| Municipio           | Índice de pobreza (CONAPO) |          |
|---------------------|----------------------------|----------|
| Valle del Rosario   | -0.55                      | Bajo     |
| Satevó              | -0.82                      | Muy bajo |
| Valle de Zaragoza   | -1.03                      | Muy bajo |
| Jiménez             | -1.37                      | Muy bajo |
| Coronado            | -1.32                      | Muy bajo |
| Matamoros           | -1.31                      | Muy bajo |
| Camargo             | -1.49                      | Muy bajo |
| Meoqui              | -1.40                      | Muy bajo |
| Allende             | -1.30                      | Muy bajo |
| La Cruz             | -1.37                      | Muy bajo |
| San Fco. De Conchos | -1.48                      | Muy bajo |
| Julimes             | -1.35                      | Muy bajo |
| Parral              | -1.64                      | Muy bajo |
| Delicias            | -1.68                      | Muy bajo |
| Santa Bárbara       | -1.67                      | Muy bajo |
| López               | -1.39                      | Muy bajo |
| Saucillo            | -1.48                      | Muy bajo |

Fuente: Indicadores, índice y grado de rezago social, estimaciones del CONEVAL con base en el *II Censo de Población y Vivienda 2005*.

En la división territorial de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, se localizan 51 principales núcleos poblacionales, la densidad poblacional en el periodo 1995-2005 varió de 0.06 a 379.24 hab/km<sup>2</sup> a nivel municipal. Los núcleos poblacionales con mayor número de habitantes son Delicias con 108,187 habitantes, Hidalgo del Parral con 101,147, Camargo con 39,149 y Jiménez con 33,567. En cuanto al índice de marginación la mayoría de las localidades tienen muy bajo índice de marginación, la localidad de San Javier es la única con un nivel medio, y Col. Benito Juárez, Col. Esperanza, Maclovio Herrera, Revolución, Escalón, Rancho Nuevo, Emiliano Zapata, Valle del Rosario, Torreoncitos, La Joya, y Juan Mendoza están en un nivel bajo. (Cuadro 74).

**Cuadro 74. Principales núcleos poblacionales, densidad de habitantes, tipo de centro poblacional e índices de pobreza existentes en la circunscripción territorial de la Unidad de Manejo Forestal.**

| Municipio | Núcleo Poblacional  | Número de habitantes | Densidad Hab./ km <sup>2</sup> | Tipo de centro poblacional (SEDESOL) | Índice de pobreza (CONAPO) |            |          |
|-----------|---------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------|----------|
| Allende   | Allende             | 3,976                | 3.34                           | -                                    | -                          | Muy bajo   |          |
|           | Pueblito de Allende | 1,460                |                                | -                                    | 1.68440197                 | Muy bajo   |          |
|           | Talamantes de Abajo | 496                  |                                | -                                    | 1.36312495                 | Muy bajo   |          |
| Camargo   | Camargo             | 39,149               | 2.93                           | -                                    | -                          | Muy bajo   |          |
|           | La Perla            | 898                  |                                | -                                    | 1.64500338                 | Muy bajo   |          |
|           | Alta Vista          | 829                  |                                | -                                    | 1.67875498                 | Muy bajo   |          |
|           |                     |                      |                                |                                      | -                          | 1.36003478 | Muy bajo |

| Municipio          | Núcleo Poblacional     | Número de habitantes | Densidad Hab./ km2 | Tipo de centro poblacional (SEDESOL) | Índice de pobreza (CONAPO) |          |
|--------------------|------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------|
| Coronado           | Coronado               | 976                  | 1.16               | -                                    | -<br>1.58395236            | Muy bajo |
|                    | Iturrealde             | 239                  |                    | -                                    | -<br>1.42060113            | Muy bajo |
|                    | Colonia Benito Juárez  | 172                  |                    | -                                    | -<br>1.18536202            | Bajo     |
| La Cruz            | La Cruz                | 1,318                | 3.33               | -                                    | -<br>1.56385079            | Muy bajo |
|                    | Estación La Cruz       | 737                  |                    | -                                    | -<br>1.64230891            | Muy bajo |
|                    | Corraleño de Juárez    | 452                  |                    | -                                    | -<br>1.54341852            | Muy bajo |
| Delicias           | Delicias               | 108,187              | 379.24             | -                                    | -<br>1.70735671            | Muy bajo |
|                    | Colonia Revolución     | 3,615                |                    | -                                    | -<br>1.30936255            | Bajo     |
|                    | Colonia Campesina      | 2,014                |                    | -                                    | -<br>1.37935898            | Muy bajo |
| Hidalgo del Parral | Hidalgo del Parral     | 101,147              | 59.11              | -                                    | -<br>1.65384531            | Muy bajo |
|                    | Guillermo Baca         | 123                  |                    | -                                    | -<br>1.41922579            | Muy bajo |
|                    | Maclovio Herrera       | 141                  |                    | -                                    | -<br>1.12375335            | Bajo     |
| Jiménez            | Jiménez                | 33,567               | 3.65               | -                                    | -<br>-1.5649175            | Muy bajo |
|                    | Escalón                | 757                  |                    | -                                    | -<br>1.33396858            | Bajo     |
|                    | Torreoncitos           | 445                  |                    | -                                    | -<br>1.19209734            | Bajo     |
| Julimes            | Julimes                | 1,756                | 1.62               | -                                    | -<br>1.39384322            | Muy bajo |
|                    | La Regina              | 559                  |                    | -                                    | -<br>-1.5607791            | Muy bajo |
|                    | Colonia Esperanza      | 507                  |                    | -                                    | -<br>1.34277913            | Bajo     |
| López              | Octaviano López        | 2,066                | 2.97               | -                                    | -<br>1.53051415            | Muy bajo |
|                    | Santa María            | 581                  |                    | -                                    | -<br>1.43573169            | Muy bajo |
|                    | Salaices               | 476                  |                    | -                                    | -<br>-1.3890519            | Muy bajo |
| Matamoros          | Mariano Matamoros      | 2,256                | 3.77               | -                                    | -<br>1.47424739            | Muy bajo |
|                    | El Veranito            | 509                  |                    | -                                    | -<br>1.44918989            | Muy bajo |
|                    | Santa Rosalía          | 345                  |                    | -                                    | -<br>1.38818749            | Muy bajo |
| Meoqui             | Pedro Meoqui           | 21,306               | 111.87             | -                                    | -<br>1.63148166            | Muy bajo |
|                    | Lázaro Cárdenas        | 8,033                |                    | -                                    | -<br>1.40768081            | Muy bajo |
|                    | Estación Consuelo      | 1,892                |                    | -                                    | -<br>1.39932916            | Muy bajo |
| San Francisco      | La Boquilla de Conchos | 1,143                | 2.28               | -                                    | -<br>1.60915063            | Muy bajo |

| Municipio         | Núcleo Poblacional             | Número de habitantes | Densidad Hab./ km2 | Tipo de centro poblacional (SEDESOL) | Índice de pobreza (CONAPO) |          |
|-------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------|
| de Conchos        | San Francisco de Conchos       | 596                  |                    | -                                    | -1.5038486                 | Muy bajo |
|                   | Rancho Nuevo                   | 198                  |                    | -                                    | 1.29709775                 | Bajo     |
| Santa Bárbara     | Santa Bárbara                  | 8,673                | 23.85              | -                                    | -                          | Muy bajo |
|                   | Punto Alegre                   | 374                  |                    | -                                    | 1.35274097                 | Muy bajo |
|                   | Corral de Piedras              | 334                  |                    | -                                    | 1.59710954                 | Muy bajo |
| Satevó            | San Francisco Javier de Satevó | 450                  | 1.76               | -                                    | -                          | Muy bajo |
|                   | El Chamizal                    | 244                  |                    | -                                    | 1.44235708                 | Muy bajo |
|                   | La Joya                        | 237                  |                    | -                                    | 1.19084719                 | Bajo     |
| Saucillo          | Saucillo                       | 9,261                | 13.47              | -                                    | -                          | Muy bajo |
|                   | Naica                          | 4,775                |                    | -                                    | 1.63440319                 | Muy bajo |
|                   | Las Varas                      | 2,355                |                    | -                                    | 1.52288535                 | Muy bajo |
| Valle de Zaragoza | Valle de Zaragoza              | 1,871                | 1.04               | -                                    | -                          | Muy bajo |
|                   | Colonia Galván                 | 222                  |                    | -                                    | -1.5032617                 | Muy bajo |
|                   | Emiliano Zapata                | 135                  |                    | -                                    | 1.28412993                 | Bajo     |
| Rosario           | San Javier                     | 348                  | 0.06               | -                                    | -                          | Medio    |
|                   | Valle del Rosario              | 250                  |                    | -                                    | 1.23979095                 | Bajo     |
|                   | Juan Mendoza                   | 239                  |                    | -                                    | 1.16850374                 | Bajo     |

CEC.- Centro Estratégico Comunitario.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Social, Subsecretaría de Desarrollo Social y Humano, Unidad de Microrregiones, Dirección de Análisis, Lista de Localidades, Centros Estratégicos Comunitarios 2009.

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII, Censo General de Población y Vivienda 2000, principales resultados por localidad.

### 3.10.6. Índice de alimentación, expresado en la población que cubre el mínimo alimenticio.

#### 3.10.6.1. Índice de pobreza alimentaria

De acuerdo a las estimaciones del CONEVAL se tiene que el municipio de Rosario (25.50%) es el que presenta mayor índice de pobreza en cuanto a alimentación se refiere, seguido de Satevó con 18.70% y Valle de Zaragoza con 16.90%. En contraste el municipio con menos pobreza alimentaria es Saucillo con 4.70% y López con 5.30%. Cuadro 75.

**Cuadro 75. Índice de pobreza alimentaria.**

| Municipio           | Pobreza Alimentaria % |
|---------------------|-----------------------|
| Saucillo            | 4.70                  |
| Delicias            | 6.40                  |
| Camargo             | 10.00                 |
| La Cruz             | 8.30                  |
| San Fco. De Conchos | 7.70                  |
| Allende             | 8.80                  |
| Coronado            | 11.70                 |
| Parral              | 7.20                  |
| López               | 5.30                  |
| Matamoros           | 11.30                 |
| Rosario             | 25.50                 |
| Santa Bárbara       | 5.50                  |
| Satevó              | 18.70                 |
| Valle de Zaragoza   | 16.90                 |
| Jiménez             | 13.50                 |
| Julimes             | 7.70                  |
| Meoqui              | 9.20                  |
| UMAFOR              | 10.49                 |

Fuente: Indicadores, índice y grado de rezago social, estimaciones del CONEVAL con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005.

Para las áreas urbanas se especifican 2,220 calorías diarias por persona y 40 gramos de proteínas; para las rurales 2,180 calorías y 37 gramos de proteína por persona por día, respectivamente. Para estos fines, se definieron como zonas urbanas los municipios que al menos tuvieran una población mayor de 15 mil habitantes; que tuvieran un total de más de 100 mil habitantes y/o que contuvieran la capital de la entidad y/o que formen parte de las áreas metropolitanas definidas por la Encuesta Nacional de Empleo Urbano. En las últimas ENIGH se consideró como zona urbana a las localidades de más de 15 mil habitantes. Este hecho dificulta las comparaciones entre 1992 y los años siguientes.

\*El porcentaje de población en situación de pobreza alimentaria reportada por el CONEVAL a nivel municipal en el año 2000 en la circunscripción territorial de la UMAFOR Semidesierto Sur se define en un rango porcentual que va del 3.1% al 27.2%. Sin embargo los cambios reportados en la incidencia de pobreza alimentaria a nivel municipal, 2000-2005 reflejan ha habido un Aumento Significativo. Fuente: estimaciones del Coneval con base en el XII Censo de Población y Vivienda 2000 y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2000.

\*\*Entre 2006 y 2008, el porcentaje de personas en condición de pobreza alimentaria a nivel nacional aumentó de 13.8% a 18.2%. Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2008, dada a conocer el 16 de julio de 2009 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

### 3.10.7. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, abastecimiento de agua y energía.

En cuanto a este rubro es contrastante toda vez que en primera instancia se tiene que en lo relativo a la disposición final de los residuos en los diferentes municipios que integran la UMAFOR solo los municipios de Saucillo, Delicias, Camargo y Meoqui cuentan con un relleno sanitario que cumpla las especificaciones técnicas así como la normatividad aplicable, en los municipios restantes solamente se tienen tiraderos y fosas improvisadas a cielo abierto para la disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y biológico infecciosos; sin embargo, se carece de los elementos técnicos y de manejo de riesgos e impactos ambientales que pudieran dar un funcionamiento adecuado.

En lo referente al abastecimiento de agua, cuentan con este servicio las cabeceras municipales, no así en el total de las localidades que integran cada municipio, los que tienen menos sistemas de agua entubada son Santa Bárbara, Hidalgo del Parral, La Cruz, Coronado, Matamoros, López y Julimes

mientras que Satevó con 50 es el municipio que presenta un mayor número de sistemas de agua entubada. De igual manera Delicias y Parral son los municipios que cuentan con más tomas domiciliarias instaladas, esto debido a la densidad de población que tienen.

El tratamiento de aguas residuales en forma general es escaso para la población que habita principalmente en las localidades alejadas de las cabeceras municipales; sin embargo también existen municipios dentro de la UMAFOR que no cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales, tal es el caso de Camargo, Rosario, Valle de Zaragoza y Julimes lo que hace que se encuentren en una situación crítica, contrario a los municipios de Allende, Delicias, Matamoros y Satevó que cuentan con infraestructura suficiente para darle tratamiento a sus aguas residuales.

La energía eléctrica es un servicio el cual se tiene en todos los municipios que integran la UMAFOR; sin embargo, la mayoría de los municipios no cuentan con subestaciones eléctricas, pero tienen líneas de transmisión eléctrica que llevan este servicio en forma constante a la población que habita las cabeceras municipales y las diferentes localidades que lo integran. Solamente Camargo, Delicias y Santa Bárbara son los municipios que cuentan con una o más subestaciones para el control del flujo de energía. (Cuadro 76).

**Cuadro 76. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, abastecimiento de agua y energía.**

| Municipio          | Disposición final de residuos | Abastecimiento de agua       |                                |   |  | Energía Eléctrica             |                                 |
|--------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|--|-------------------------------|---------------------------------|
|                    |                               | Sistemas de agua entubada ** | Tomas domiciliarias instaladas | Localidades con red de distribución de agua | Plantas de tratamiento de aguas residuales | Subestaciones de distribución | Transformadores de distribución |
| Saucillo           | Relleno Sanitario             | 25                           | 10,366                         | 32  | 1  | 0                             | 464                             |
| Delicias           | Relleno Sanitario             | 18                           | 45,654                         | 18  | 5  | 1                             | 1,349                           |
| Camargo            | Relleno Sanitario             | 26                           | 15,005                         | 34  | 0  | 2                             | 590                             |
| La Cruz            | *                             | 9                            | 1,226                          | 11  | 2  | 0                             | 61                              |
| San Fco De Conchos | *                             | 10                           | 981                            | 10  | 2  | 0                             | 92                              |
| Allende            | *                             | 20                           | 3,269                          | 23  | 7  | 0                             | 144                             |
| Coronado           | *                             | 8                            | 664                            | 8   | 1  | 0                             | 47                              |
| Parral             | *                             | 4                            | 29,023                         | 4   | 2  | 0                             | 1,063                           |
| López              | *                             | 9                            | 1,398                          | 11  | 4  | 0                             | 56                              |
| Matamoros          | *                             | 9                            | 1,381                          | 9   | 5  | 0                             | 62                              |
| Rosario            | *                             | 13                           | 634                            | 13  | 0  | 0                             | 31                              |
| Santa Bárbara      | *                             | 4                            | 2,858                          | 7   | 1  | 1                             | 117                             |
| Satevó             | *                             | 50                           | 1,501                          | 50  | 5  | 0                             | 163                             |
| Valle de Zaragoza  | *                             | 26                           | 2,351                          | 27  | 0  | 0                             | 87                              |
| Jiménez            | *                             | 26                           | 10,838                         | 28  | 2  | 0                             | 889                             |

|         |                   |    |        |    |   |   |     |
|---------|-------------------|----|--------|----|---|---|-----|
| Julimes | *                 | 9  | 1,751  | 11 | 0 | 0 | 359 |
| Meoqui  | Relleno Sanitario | 20 | 14,561 | 25 | 1 | 0 | 551 |

\* Tiradero de basura a cielo abierto

\*\* La principal fuente de abastecimiento de agua de acuerdo a la comunicación directa que se tuvo con el municipio son los pozos artesanos, norias, presas y aguajes que existen en la región.

Fuente: INEGI. Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006. \*Sin datos.

### 3.10.8. Reservas territoriales para desarrollo urbano.

Las reservas territoriales a nivel estatal corresponden a 998.75 hectáreas con una distribución de 673.36 ha. para uso habitacional, 73.57 ha. para equipamiento comercial y de servicios, 48.97 ha. en el rubro de recreación y finalmente 202.85 ha. para vialidades, derivado de ello en la UMAFOR son tres los municipios que cuentan con reservas territoriales, Delicias, Jiménez y Meoqui con un total de 15.86, 3.00 y 5.14 ha respectivamente, los municipios restantes que integran la UMAFOR no cuentan con reservas territoriales que puedan indicar una planeación de crecimiento urbano.

**Cuadro 77. Reservas territoriales para desarrollo urbano.**

| Municipio           | Reservas | Habitacional (ha) | Equipamiento comercial y de servicios (ha) | Recreación (ha) | Vialidad (ha) |
|---------------------|----------|-------------------|--|-----------------|---------------|
| ESTADO              | 998.75   | 673.36            | 73.57                                      | 48.97           | 202.85        |
| Saucillo            | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Delicias            | 15.86    | 8.15              | 1.93                                       | 0.85            | 4.93          |
| Camargo             | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| La Cruz             | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| San Fco. De Conchos | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Allende             | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Coronado            | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Parral              | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| López               | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Matamoros           | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Rosario             | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Santa Bárbara       | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Satevó              | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Valle de Zaragoza   | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Jiménez             | 3.00     | 1.59              | 0.22                                       | 0.15            | 1.04          |
| Julimes             | 0        | 0                 | 0  | 0               | 0             |
| Meoqui              | 5.14     | 2.63              | 0.65                                       | 0               | 1.86          |

Fuente: IVIECH. Dirección Técnica; Departamento de Supervisión de Obra, Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006

### 3.10.9. Aspectos sociales

#### 3.10.9.1. Demografía

##### a) Demografía número de habitantes por núcleo poblacional identificado

Este apartado ya fue analizado y discutido en el punto 3.10.5. Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado, tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL), Índice de pobreza (según CONAPO) del contexto regional. (Cuadro 74).

##### b) Tasa de crecimiento poblacional considerando 25 años (1980-2005).

La tasa de crecimiento poblacional es el aumento de la población de un determinado territorio (país, región, provincia, ciudad, municipio) durante un período determinado, expresado generalmente como porcentaje de la población al inicio de cada período. Se establece cuando se contrasta el número de nacimientos frente al número de muertes en un periodo y lugar determinado. También se considera el balance entre el número de emigrantes e inmigrantes.

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000, la población en la mayoría de los municipios presenta valores negativos, a excepción de Delicias (1.6%), Parral (1.02%), Meoqui (0.85), Jiménez (0.71%) y Camargo (0.21%) que tienen una tasa de crecimiento positiva, el municipio de Satevó es el que presenta la mayor tasa negativa de crecimiento (-2.81%), seguido de Rosario con (-2.55%), en general la tasa de crecimiento poblacional de la UMAFOR (-0.41%) es inferior a la del estado de Chihuahua que fue de 1.92. Cuadro 78.

**Cuadro 78. Tasa de crecimiento poblacional considerando 25 años (1980-2005)**

| Municipio           | 1980      | 1990      | 1995      | 2005      | % Tasa de Crecimiento 1980-2005 | % Pob. Del Mpio respecto al Edo. 2005 | Hab/Km2 2005 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Estado              | 2,005,477 | 2,441,873 | 2,793,537 | 3,241,444 | 2,1                             |                                       |              |
| Saucillo            | 31,095    | 32,612    | 31,048    | 28,508    | -0.54                           | 0.87                                  | 13.47        |
| Delicias            | 82,215    | 104,014   | 110,876   | 127,211   | 1.6                             | 3.92                                  | 379.24       |
| Camargo             | 44,623    | 45,814    | 46,386    | 47,209    | 0.21                            | 1.45                                  | 2.93         |
| La Cruz             | 4,031     | 4,008     | 3,844     | 3,453     | -0.75                           | 0.1                                   | 3.33         |
| San Fco. De Conchos | 3,302     | 3,231     | 2,991     | 2,669     | -0.99                           | 0.08                                  | 2.28         |
| Allende             | 10,850    | 9,411     | 9,457     | 8,263     | -0.99                           | 0.25                                  | 3.34         |
| Coronado            | 3,282     | 2,914     | 2,562     | 2,046     | -2.03                           | 0.06                                  | 1.16         |
| Parral              | 78,994    | 90,647    | 98,385    | 103,519   | 1.02                            | 3.19                                  | 59.11        |
| López               | 4,479     | 4,682     | 4,646     | 3,014     | -0.77                           | 0.12                                  | 2.97         |
| Matamoros           | 5,346     | 5,306     | 4,489     | 4,304     | -1.05                           | 0.13                                  | 3.77         |

|                   |         |         |         |         |        |      |        |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|--------|------|--------|
| Rosario           | 4,160   | 3,218   | 3,130   | 2,082   | -1.04  | 0.06 | 1.16   |
| Santa Bárbara     | 17,365  | 15,124  | 12,699  | 10,120  | -2.31  | 0.31 | 23.85  |
| Satevó            | 7,439   | 6,306   | 5,907   | 3,856   | -2.81  | 0.11 | 1.76   |
| Valle de Zaragoza | 8,015   | 6,641   | 6,123   | 4,341   | -2.55  | 0.13 | 1.04   |
| Jiménez           | 33,230  | 37,052  | 39,746  | 40,467  | 0.71   | 1.24 | 3.65   |
| Julimes           | 5,828   | 5,641   | 5,335   | 4,507   | -1.185 | 0.13 | 1.62   |
| Meoqui            | 34,727  | 34,995  | 38,152  | 41,389  | 0.85   | 1.27 | 111.87 |
| UMAFOR            | 378,981 | 411,616 | 425,776 | 436,958 | -0.41  | 0.79 | 36.27  |

Fuente: INEGI, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

### c) Procesos migratorios, magnitud y efectos

Los Índices de Intensidad Migratoria se presentan por la falta de oportunidades laborales, así como también por las condiciones económicas en las que se encuentran sus familias, obligando a los jóvenes y adultos en edad laboral activa a abandonar sus lugares de origen. Se ha venido observando que la población mestiza emigra principalmente a las ciudades medianas y grandes para emplearse en algún oficio que puedan desempeñar.

Se tomo como indicador de migración el porcentaje de la población mayor de 5 años que reside fuera de la localidad y/o municipio entre la población mayor de 5 años que reside en el.

La tasa de migración de la UMAFOR en el año 2000 fue de 2.37% inferior a la observada en 1990 que fue de 2.76%. Estas tasas son inferiores al promedio estatal de 6.43 y 6.48% en los años 1990 y 2000 respectivamente. En 1990 el municipio con mas alta migración fue Delicias con 4.78%, y en el año 2000 fue Saucillo con 3.89%, y el de más baja migración fue Rosario en los años evaluados. Los municipios en los cuales hubo un aumento en la tasa de migración de 1990 a 2000 fueron Saucillo, La Cruz, Coronado, Matamoros, Satevó, Valle de Zaragoza y Meoqui.

Se puede observar que la migración es baja, ya que todos los municipios presentan tasas inferiores al promedio estatal (Cuadro 79).

**Cuadro 79. tasa de migración**

| Municipio           | Tasa de migración 1990 | Tasa de migración 2000 |
|---------------------|------------------------|------------------------|
| Saucillo            | 3.64%                  | 3.89%                  |
| Delicias            | 4.78%                  | 3.16%                  |
| Camargo             | 3.85%                  | 3.14%                  |
| La Cruz             | 2.17%                  | 2.28%                  |
| San Fco. De Conchos | 2.34%                  | 1.75%                  |
| Allende             | 2.77%                  | 2.37%                  |
| Coronado            | 1.02%                  | 1.54%                  |

|                     |       |       |
|---------------------|-------|-------|
| Parral              | 4.60% | 3.37% |
| López               | 3.81% | 3.34% |
| Matamoros           | 2.85% | 3.27% |
| Rosario             | 0.49% | 0.13% |
| Santa Bárbara       | 2.33% | 1.76% |
| Satevó              | 0.81% | 1.06% |
| Valle de Zaragoza   | 1.74% | 2.28% |
| Jiménez             | 4.69% | 2.33% |
| Julimes             | 2.69% | 2.05% |
| Meoqui              | 2.26% | 2.58% |
| UMAFOR              | 2.76% | 2.37% |
| ESTADO DE CHIHUAHUA | 6.43% | 6.48% |

Fuente: ITESM, 2002. Modelo de Desarrollo Regional Sustentable Estado de Chihuahua Fase I.

Con relación a la migración a nivel localidad, se observa que La Perla (13.95%), Colonia Campesina (5.73%), Escalón (5.27%) y Naica (5.11%) son las que presentan las más altas tasas de migración. En contraste hay muchas localidades que no presentan migración tal es el caso de Talamantes de Abajo, Colonia Benito Juárez, Guillermo Baca, Rancho Nuevo, Valle del Rosario y Juan Mendoza. Cuadro 80

**Cuadro 80. Estatus de residencia de la población de cinco años y más en los principales núcleos poblacionales identificados.**

| Municipio | Núcleo Poblacional    | Población de 5 años y más (Octubre de 2000) |   |                                 |                                  |                     |
|-----------|-----------------------|---|---|---------------------------------|----------------------------------|---------------------|
|           |                       | Residente en la entidad                     | Población nacida fuera de la entidad o del país | Residente en la entidad en 1995 | Residente en otra entidad o país | Tasa de migración % |
| Allende   | Allende               | 3,623                                       | 210   | 3,354                           | 106                              | 3.16                |
|           | Pueblito de Allende   | 1,363                                       | 130   | 1,329                           | 28                               | 2.11                |
|           | Talamantes de Abajo   | 496   | 10  | 467                             | 0                                | 0.00                |
| Camargo   | Camargo               | 33,637                                      | 3,425   | 32,016                          | 997                              | 3.11                |
|           | La Perla              | 811   | 140   | 724                             | 101                              | 13.95               |
|           | Alta Vista            | 753   | 45  | 686                             | 20                               | 2.92                |
| Coronado  | Coronado              | 939   | 26  | 871                             | 12                               | 1.38                |
|           | Iturralde             | 283   | 4   | 264                             | 3                                | 1.14                |
|           | Colonia Benito Juárez | 154   | 9   | 153                             | 0                                | 0.00                |
| La Cruz   | La Cruz               | 1,394                                       | 101   | 1,306                           | 39                               | 2.99                |
|           | Estación La Cruz      | 649   | 39  | 604                             | 12                               | 1.99                |
|           | Corraleño de Juárez   | 546   | 6   | 489                             | 6                                | 1.23                |
| Delicias  | Delicias              | 85,667                                      | 12,170  | 85,091                          | 2,482                            | 2.92                |
|           | Colonia Revolución    | 2,266                                       | 376   | 2,228                           | 103                              | 4.62                |
|           | Colonia Campesina     | 1,504                                       | 262   | 1,465                           | 84                               | 5.73                |

|                          |                                |        |        |        |       |      |
|--------------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|-------|------|
| Hidalgo del Parral       | Hidalgo del Parral             | 87,824 | 10,602 | 85,059 | 2,911 | 3.42 |
|                          | Guillermo Baca                 | 109    | 0      | 94     | 0     | 0.00 |
|                          | Maclovio Herrera               | 108    | 5      | 100    | 1     | 1.00 |
| Jiménez                  | Jiménez                        | 27,343 | 3,671  | 26,992 | 591   | 2.19 |
|                          | Escalón                        | 674    | 150    | 683    | 36    | 5.27 |
|                          | Torreoncitos                   | 363    | 138    | 427    | 16    | 3.75 |
| Julimes                  | Julimes                        | 1,711  | 109    | 1,570  | 54    | 3.44 |
|                          | La Regina                      | 767    | 23     | 709    | 7     | 0.99 |
|                          | Colonia Esperanza              | 555    | 20     | 523    | 8     | 1.53 |
| López                    | Octaviano López                | 1,962  | 118    | 1,815  | 53    | 2.92 |
|                          | Santa María                    | 505    | 30     | 472    | 17    | 3.60 |
|                          | Salaices                       | 485    | 35     | 455    | 15    | 3.30 |
| Matamoros                | Mariano Matamoros              | 1,967  | 169    | 1,860  | 72    | 3.87 |
|                          | El Veranito                    | 439    | 37     | 419    | 4     | 0.95 |
|                          | Santa Rosalía                  | 400    | 28     | 384    | 11    | 2.86 |
| Meoqui                   | Pedro Meoqui                   | 17,623 | 1,556  | 16,617 | 397   | 2.39 |
|                          | Lázaro Cárdenas                | 6,650  | 839    | 6,336  | 242   | 3.82 |
|                          | Estación Consuelo              | 1,745  | 173    | 1,658  | 55    | 3.32 |
| San Francisco de Conchos | La Boquilla de Conchos         | 1,230  | 65     | 1,134  | 21    | 1.85 |
|                          | San Francisco de Conchos       | 554    | 22     | 511    | 12    | 2.35 |
|                          | Rancho Nuevo                   | 189    | 0      | 159    | 0     | 0.00 |
| Santa Bárbara            | Santa Bárbara                  | 8,840  | 963    | 8,674  | 164   | 1.89 |
|                          | Punto Alegre                   | 378    | 25     | 358    | 2     | 0.56 |
|                          | Corral de Piedras              | 382    | 18     | 352    | 3     | 0.85 |
| Satevó                   | San Francisco Javier de Satevó | 463    | 17     | 423    | 7     | 1.65 |
|                          | El Chamizal                    | 253    | 6      | 235    | 1     | 0.43 |
|                          | La Joya                        | 333    | 5      | 310    | 2     | 0.65 |
| Saucillo                 | Saucillo                       | 9,060  | 586    | 8,515  | 122   | 1.43 |
|                          | Naica                          | 4,231  | 803    | 4,246  | 217   | 5.11 |
|                          | Las Varas                      | 2,337  | 153    | 2,149  | 48    | 2.23 |
| Valle de Zaragoza        | Valle de Zaragoza              | 1,585  | 126    | 1,461  | 56    | 3.83 |
|                          | Colonia Galván                 | 262    | 2      | 245    | 6     | 2.45 |
|                          | Emiliano Zapata                | 203    | 3      | 179    | 8     | 4.47 |
| Rosario                  | San Javier                     | 288    | 6      | 267    | 1     | 0.37 |
|                          | Valle del Rosario              | 288    | 0      | 267    | 0     | 0.00 |
|                          | Juan Mendoza                   | 278    | 6      | 258    | 0     | 0.00 |

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, principales resultados por localidad.

### 3.10.9.2. Tipos de Organizaciones sociales predominantes

**Cuadro 81. Tipos de organizaciones sociales predominantes**

| Organización | Actividades | Sensibilidad Social | Sensibilidad Ambiental |
|--------------|-------------|---------------------|------------------------|
|--------------|-------------|---------------------|------------------------|

|                                       |   |      |      |
|---------------------------------------|---|------|------|
| PROFAUNA                              | Realiza actividades de protección, manejo y conservación de la fauna mexicana así como programas de educación ambiental   | Alta | Alta |
| WWF                                   | Realiza actividades para la conservación de la diversidad biológica del mundo, asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible, promueve la reducción de la contaminación y del consumo desmedido, en el estado desarrolla El Programa Sierra Tarahumara mismo que se enfoca en la Cuenca Alta del Río Conchos, como parte de una estrategia para el manejo integrado de recursos naturales. Así como proyectos de protección en el Desierto Chihuahuense.  | Alta | Alta |
| Fundación Produce                     | Es una institución que apoya a los participantes de las cadenas agroindustriales en la innovación tecnológica para su desarrollo sustentable, con una alta capacidad de respuesta tecnológica a los problemas del Sector Agropecuario y Forestal, con bancos de información y nuevos modelos para la transferencia de tecnología, con proyectos que generan recursos para complementar las actividades, incrementar la productividad, el mejoramiento y la conservación del medio ambiente.   | Alta | Alta |
| ANGADI                                | Agrupación mexicana de propietarios de ranchos y predios dedicados al aprovechamiento sustentable e integral de los recursos naturales en el territorio nacional, la cual organiza a productores pecuarios, que como criadores de fauna, estén interesados en aprovechar racionalmente los recursos naturales renovables que ofrecen sus predios utilizando en forma integral para este fin, las distintas especies domesticas, silvestres o nativas. Dentro de la UMAFOR se destacan particularmente Las Palmas en Julimes y Los Faisanes en Camargo | Alta | Alta |
| Fundación Río Conchos A.C., Chihuahua | Efectúa actividades de conservación para el Río Conchos. La comisión nacional del agua, la Junta Central y las Juntas Municipales de Aguas y Saneamiento trabajan en programas de monitoreo de la calidad del agua, así como el programa de agua limpia y cultura del agua en toda la cuenca.   | Alta | Alta |
| PRONATURA                             | Su misión es la conservación de la flora, la fauna y los ecosistemas prioritarios, promoviendo un desarrollo de la sociedad en armonía con la naturaleza. Actualmente tiene programas de protección y restauración en el desierto chihuahuense  | Alta | Alta |
| NATURALIA                             | Trabaja para proteger la biodiversidad mexicana, planeando y desarrollando proyectos de conservación para preservar los ecosistemas y sus especies, sobre todo las que se encuentran en peligro de extinción, y llevando a cabo actividades de divulgación, concientización y educación ambiental. Actualmente tiene programas de protección y restauración en el desierto chihuahuense.  | Alta | Alta |

Fuente: protección de la fauna mexicana; [www.profauna.org.mx](http://www.profauna.org.mx), [www.naturalia.org.mx](http://www.naturalia.org.mx) Comité para la Conservación de Especies Silvestres , [www.pronatura.com](http://www.pronatura.com) , fondo mundial para la conservación de la naturaleza; [www.wwf.org.mx](http://www.wwf.org.mx), fundación produce chihuahua; [www.producechihuahua.org](http://www.producechihuahua.org), asociación de ganaderos diversificados de Chihuahua; [www.angadi.com.mx](http://www.angadi.com.mx), consulta 02/09/2009

### 3.10.9.3. Vivienda

#### a) Existencia y déficit de vivienda identificada en el área de estudio.

La vivienda es el lugar destinado a servir de habitación o morada de una persona y de su familia, donde desarrollan su existencia a lo largo de las distintas etapas de sus vidas además de fortalecer sus vínculos familiares. Así mismo, la vivienda constituye un espacio determinante para el desarrollo de las capacidades de las familias y de cada uno de sus integrantes. En tanto el tener una vivienda digna y decorosa es un derecho que todos los ciudadanos tenemos, el cual se encuentra especificado en el Artículo Cuarto Constitucional, para favorecer el proceso de integración familiar en un marco de respeto a las individualidades, evitar el hacinamiento, contribuir a la creación de un clima educacional favorable para la población en edad escolar, reducir los riesgos que afectan la salud, y facilitar el acceso a los sistemas de información y entretenimiento modernos. (CONAPO, 2000). Para determinar el déficit de vivienda se considero la relación porcentual entre el “número de hogares” y el “número de viviendas particulares habitadas”.

A nivel municipal el más alto déficit de vivienda lo presenta Parral con 1.93% seguido de Jiménez con 1.70% y Meoqui con el 1.55%, en contraste, el de más bajo déficit fue Matamoros 0.08%, Valle de Zaragoza con 0.27%, Allende con 0.44% y La Cruz con 0.50%. A nivel UMAFOR es de 0.63%, lo cual se puede considerar como un déficit bajo.

**Cuadro 82. Existencia y déficit de vivienda identificada en el área de estudio.**

| Municipio           | Número de hogares | Número de viviendas habitadas | Déficit | Porcentaje del total de la vivienda % |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|---------|---------------------------------------|
| Saucillo            | 7,785             | 7,676                         | 109     | 1.40                                  |
| Delicias            | 29,703            | 29,380                        | 323     | 1.09                                  |
| Camargo             | 11,602            | 11,501                        | 101     | 0.87                                  |
| La Cruz             | 1,001             | 996                           | 5       | 0.50                                  |
| San Fco. De Conchos | 744               | 740                           | 4       | 0.54                                  |
| Allende             | 2,284             | 2,274                         | 10      | 0.44                                  |
| Coronado            | 588               | 581                           | 7       | 1.19                                  |
| Parral              | 24,816            | 24,338                        | 478     | 1.93                                  |
| López               | 1,105             | 1,099                         | 6       | 0.54                                  |
| Matamoros           | 1,196             | 1,195                         | 1       | 0.08                                  |
| Rosario             | 656               | 648                           | 8       | 1.22                                  |
| Santa Bárbara       | 2,959             | 2,933                         | 26      | 0.88                                  |

|                   |        |        |       |      |
|-------------------|--------|--------|-------|------|
| Satevó            | 1,323  | 1,312  | 11    | 0.83 |
| Valle de Zaragoza | 1,474  | 1,470  | 4     | 0.27 |
| Jiménez           | 9,378  | 9,219  | 159   | 1.70 |
| Julimes           | 1,441  | 1,421  | 20    | 1.39 |
| Meoqui            | 10,374 | 10,213 | 161   | 1.55 |
| UMAFOR            | 84,439 | 83,361 | 1,078 | 0.63 |

Fuente: Elaboración propia con base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

A nivel de localidad podemos apreciar que Escalón es el que presenta el mayor déficit de vivienda con 4.02% seguido de Maclovio Herrera con 3.45% y San Javier con 2.46%, de igual manera existen localidades que no presentan déficit de vivienda como Iturralde, Colonia Benito Juárez, Estación La Cruz, Corraleño de Juárez, Guillermo Baca, Salaices, El Veranito y Santa Rosalía entre otros. Cuadro 83.

**Cuadro 83. Existencia y déficit de vivienda identificada a nivel de localidad.**

| Núcleo Poblacional    | Número de hogares | Número de viviendas habitadas | Déficit | Porcentaje del total de la vivienda % |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------|---------|---------------------------------------|
| Allende               | 1,040             | 1035                          | 5       | 0.48                                  |
| Pueblito de Allende   | 411               | 410                           | 1       | 0.24                                  |
| Talamantes de Abajo   | 145               | 143                           | 2       | 1.38                                  |
| Camargo               | 9,431             | 9347                          | 84      | 0.89                                  |
| La Perla              | 251               | 250                           | 1       | 0.40                                  |
| Alta Vista            | 185               | 181                           | 4       | 2.16                                  |
| Coronado              | 265               | 259                           | 6       | 2.26                                  |
| Iturralde             | 80                | 80                            | 0       | 0.00                                  |
| Colonia Benito Juárez | 40                | 40                            | 0       | 0.00                                  |
| La Cruz               | 390               | 386                           | 4       | 1.03                                  |
| Estación La Cruz      | 185               | 185                           | 0       | 0.00                                  |
| Corraleño de Juárez   | 147               | 147                           | 0       | 0.00                                  |
| Delicias              | 25,277            | 24976                         | 301     | 1.19                                  |
| Colonia Revolución    | 641               | 634                           | 7       | 1.09                                  |
| Colonia Campesina     | 431               | 425                           | 6       | 1.39                                  |
| Hidalgo del Parral    | 24,283            | 23806                         | 477     | 1.96                                  |
| Guillermo Baca        | 29                | 29                            | 0       | 0.00                                  |
| Maclovio Herrera      | 29                | 28                            | 1       | 3.45                                  |
| Jiménez               | 7,568             | 7438                          | 130     | 1.72                                  |
| Escalón               | 224               | 215                           | 9       | 4.02                                  |
| Torreoncitos          | 123               | 120                           | 3       | 2.44                                  |
| Julimes               | 525               | 517                           | 8       | 1.52                                  |
| La Regina             | 224               | 222                           | 2       | 0.89                                  |
| Colonia Esperanza     | 163               | 162                           | 1       | 0.61                                  |
| Octaviano López       | 575               | 574                           | 1       | 0.17                                  |
| Santa María           | 140               | 139                           | 1       | 0.71                                  |
| Salaices              | 140               | 140                           | 0       | 0.00                                  |
| Mariano Matamoros     | 590               | 589                           | 1       | 0.17                                  |
| El Veranito           | 126               | 126                           | 0       | 0.00                                  |
| Santa Rosalía         | 103               | 103                           | 0       | 0.00                                  |

|                                |       |      |    |      |
|--------------------------------|-------|------|----|------|
| Pedro Meoqui                   | 5,051 | 4965 | 86 | 1.70 |
| Lázaro Cárdenas                | 1,897 | 1870 | 27 | 1.42 |
| Estación Consuelo              | 469   | 467  | 2  | 0.43 |
| La Boquilla de Conchos         | 338   | 336  | 2  | 0.59 |
| San Fco. de Conchos            | 164   | 162  | 2  | 1.22 |
| Rancho Nuevo                   | 41    | 41   | 0  | 0.00 |
| Santa Bárbara                  | 2,556 | 2531 | 25 | 0.98 |
| Punto Alegre                   | 89    | 88   | 1  | 1.12 |
| Corral de Piedras              | 90    | 90   | 0  | 0.00 |
| San Francisco Javier de Satevó | 123   | 121  | 2  | 1.63 |
| El Chamizal                    | 70    | 70   | 0  | 0.00 |
| La Joya                        | 75    | 75   | 0  | 0.00 |
| Saucillo                       | 2,524 | 2499 | 25 | 0.99 |
| Naica                          | 1,290 | 1276 | 14 | 1.09 |
| Las Varas                      | 658   | 654  | 4  | 0.61 |
| Valle de Zaragoza              | 488   | 488  | 0  | 0.00 |
| Colonia Galván                 | 83    | 82   | 1  | 1.20 |
| Emiliano Zapata                | 52    | 52   | 0  | 0.00 |
| San Javier                     | 122   | 119  | 3  | 2.46 |
| Valle del Rosario              | 80    | 79   | 1  | 1.25 |
| Juan Mendoza                   | 64    | 64   | 0  | 0.00 |

Fuente: Elaboración propia con base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

*b).- Existencia y déficit cualitativo de vivienda en el área de estudio.*

El déficit cualitativo se refiere a las viviendas particulares que deben ser mejoradas en sus atributos de materiales, servicios y/o espacio. Por ello se consideraron la disponibilidad de servicios públicos, (agua, electricidad, drenaje) el tipo de material de construcción (viviendas con pared y techo de material de desecho y lamina de cartón) y el hacinamiento (viviendas con un solo cuarto).

En nuestro país el principal problema de déficit de vivienda es el cualitativo, en la UMAFOR se encontró que el más alto déficit habitacional por hacinamiento lo presentan Julimes y Meoqui con 8.16 y 7.06% respectivamente, y los valores más bajos los tienen Rosario y Coronado con 2.62 y 3.61 y %.

Respecto al déficit en cuanto al material de construcción se tiene que López y Meoqui presentaron los valores más altos con 3.91 y 3.24% respectivamente, en tanto que los valores más bajos los presentan La Cruz con 0.40% y Allende con 0.75%.

El principal déficit cualitativo es el de los servicios básicos (viviendas que carecen de uno o más servicios) respecto a este rubro, Rosario y Valle de Zaragoza presentaron los valores más altos con 54.63% y 37.55% respectivamente, mientras que los más bajos fueron Parral con 5.76% y Delicias con 5.92%. A nivel de la UMAFOR el déficit habitacional cualitativo por hacinamiento es 5.51%, por material de construcción es de 1.39% y por servicios básicos 11.24% (Cuadro 84).

El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2002) realizó un análisis del nivel de bienestar en vivienda de los municipios del estado de Chihuahua tomando en consideración: a) Número de ocupantes por vivienda. b) Porcentaje de acciones de vivienda concluida. c) Inversión ejercida del sector público en acciones de vivienda concluida y d) Porcentaje de viviendas particulares habitadas que cuentan con energía eléctrica y agua entubada en el ámbito de la vivienda y drenaje. Los resultados de este estudio muestran que Satevó, Saucillo, Meoqui y Delicias presentan un nivel de bienestar muy alto, Valle de Zaragoza, La Cruz, Julimes, López, Allende, Camargo y Parral presentan un nivel de bienestar alto, Rosales, Matamoros, Coronado, San Francisco de Conchos, Santa Bárbara y Jiménez presentan un nivel medio.

**Cuadro 84. Déficit cualitativo de la vivienda a nivel municipal.**

| Municipio           | Número de viviendas habitadas | Vivienda con un solo cuarto (Hacinamiento) | Hacinamiento % | Con pared y techo de material de desecho y lamina de cartón | Déficit cualitativo de material % | Viviendas con los tres servicios básicos (agua, luz, drenaje) | Viviendas que carecen de uno o más servicios (agua, luz, drenaje) | Déficit cualitativo de servicios % |
|---------------------|-------------------------------|--|----------------|---|-----------------------------------|---|---|------------------------------------|
| Saucillo            | 7,676                         | 459  | 5.98           | 248   | 3.23                              | 6,675   | 1,001   | 13.04                              |
| Delicias            | 29,380                        | 1587                                       | 5.40           | 629   | 2.14                              | 27,642  | 1,738   | 5.92                               |
| Camargo             | 11,501                        | 678  | 5.90           | 88  | 0.77                              | 10,102  | 1,399   | 12.16                              |
| La Cruz             | 996                           | 69   | 6.93           | 4   | 0.40                              | 771   | 225   | 22.59                              |
| San Fco. De Conchos | 740                           | 46   | 6.22           | 6   | 0.81                              | 589   | 151   | 20.41                              |
| Allende             | 2,274                         | 103  | 4.53           | 17  | 0.75                              | 1,898   | 376   | 16.53                              |
| Coronado            | 581                           | 21   | 3.61           | 7   | 1.20                              | 426   | 155   | 26.68                              |
| Parral              | 24,338                        | 1198                                       | 4.92           | 468   | 1.92                              | 22,935  | 1,403   | 5.76                               |
| López               | 1,099                         | 63   | 5.73           | 43  | 3.91                              | 898   | 201   | 18.29                              |
| Matamoros           | 1,195                         | 66   | 5.52           | 16  | 1.34                              | 777   | 418   | 34.98                              |
| Rosario             | 648                           | 17   | 2.62           | 10  | 1.54                              | 294   | 354   | 54.63                              |
| Santa Bárbara       | 2,933                         | 111  | 3.78           | 62  | 2.11                              | 2,433   | 500   | 17.05                              |
| Satevó              | 1,323                         | 60   | 4.54           | 20  | 1.51                              | 840   | 483   | 36.51                              |
| Valle de Zaragoza   | 1,470                         | 81   | 5.51           | 18  | 1.22                              | 918   | 552   | 37.55                              |
| Jiménez             | 9,219                         | 496  | 5.38           | 149   | 1.62                              | 7,717   | 1,502   | 16.29                              |
| Julimes             | 1,421                         | 116  | 8.16           | 27  | 1.90                              | 1,120   | 301   | 21.18                              |
| Meoqui              | 10,213                        | 721  | 7.06           | 331   | 3.24                              | 8,948   | 1,265   | 12.39                              |
| UMAFOR              | 107,007                       | 5892                                       | 5.51           | 1,491   | 1.39                              | 94,983  | 12,024  | 11.24                              |

Fuente: Elaboración propia con base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

En la UMAFOR, a nivel de núcleos poblacionales se encontró que el más alto déficit habitacional por hacinamiento lo presentan Colonia Revolución,

Maclovio Herrera, y Guillermo Baca con 17.98, 14.29 y 13.79% respectivamente, mientras que los que no presentan déficit son Iturralde, Santa Rosalía, El Chamizal, La Joya y Valle de Rosario.

Respecto al déficit en cuanto al material de construcción se tiene que Salaiques, Lázaro Cárdenas y Colonia Revolución presentaron los valores más altos con 10.71, 8.72 y 3.94% respectivamente, en tanto que Corraleño de Juárez, Maclovio Herrera, Escalón, Torreoncitos, Santa María, El Veranito, San Francisco de Conchos, Rancho Nuevo, Valle de Rosario entre otros no presentan déficit de materiales.

El principal déficit cualitativo es el de los servicios básicos (viviendas que carecen de uno o más servicios) respecto a este rubro, Maclovio Herrera, Punto Alegre y San Javier presentaron los valores más altos con el 92.86, 88.64 y 78.99% respectivamente y el más bajo es La Perla que no presentó déficit de servicios básicos.

**Cuadro 85. Déficit cualitativo de la vivienda a nivel de núcleo poblacional.**

| Municipio          | Núcleo Poblacional    | Número de viviendas habitadas | Vivienda con un solo cuarto (hacinamiento) | Hacinamiento % | Con pared y techo de material de desecho y lamina de cartón | Déficit cualitativo de material % | Viviendas con los tres servicios básicos (agua, luz, drenaje) | Viviendas que carecen de uno o más servicios (agua, luz, drenaje) | Déficit cualitativo de servicios % |
|--------------------|-----------------------|-------------------------------|--|----------------|---|-----------------------------------|---|---|------------------------------------|
| Allende            | Allende               | 1,035                         | 36   | 3.48           | 6   | 0.58                              | 984   | 51  | 4.93                               |
|                    | Pueblito de Allende   | 410                           | 24   | 5.85           | 6   | 1.46                              | 331   | 79  | 19.27                              |
|                    | Talamantes de Abajo   | 143                           | 7  | 4.90           | 1   | 0.70                              | 97  | 46  | 32.17                              |
| Camargo            | Camargo               | 9,347                         | 534  | 5.71           | 36  | 0.39                              | 8,785   | 562   | 6.01                               |
|                    | La Perla              | 250                           | 2  | 0.80           | 7   | 2.80                              | 250   | 0   | 0.00                               |
|                    | Alta Vista            | 181                           | 14   | 7.73           | 2   | 1.10                              | 119   | 62  | 34.25                              |
| Coronado           | Coronado              | 259                           | 6  | 2.32           | 1   | 0.39                              | 243   | 16  | 6.18                               |
|                    | Iturralde             | 80                            | 0  | 0.00           | 3   | 3.75                              | 73  | 7   | 8.75                               |
|                    | Colonia Benito Juárez | 40                            | 4  | 10.00          | 1   | 2.50                              | 22  | 18  | 45.00                              |
| La Cruz            | La Cruz               | 386                           | 24   | 6.22           | 1   | 0.26                              | 318   | 68  | 17.62                              |
|                    | Estación La Cruz      | 185                           | 19   | 10.27          | 1   | 0.54                              | 142   | 43  | 23.24                              |
|                    | Corraleño de Juárez   | 147                           | 8  | 5.44           | 0   | 0.00                              | 127   | 20  | 13.61                              |
| Delicias           | Delicias              | 24,976                        | 1,096                                      | 4.39           | 277   | 1.11                              | 24,295  | 681   | 2.73                               |
|                    | Colonia Revolución    | 634                           | 114  | 17.98          | 25  | 3.94                              | 487   | 147   | 23.19                              |
|                    | Colonia Campesina     | 425                           | 38   | 8.94           | 3   | 0.71                              | 402   | 23  | 5.41                               |
| Hidalgo del Parral | Hidalgo del Parral    | 23,806                        | 1,155                                      | 4.85           | 449   | 1.89                              | 22,807  | 999   | 4.20                               |
|                    | Guillermo Baca        | 29                            | 4  | 13.79          | 1   | 3.45                              | 20  | 9   | 31.03                              |
|                    | Maclovio Herrera      | 28                            | 4  | 14.29          | 0   | 0.00                              | 2   | 26  | 92.86                              |

| Municipio                | Núcleo Poblacional             | Número de viviendas habitadas | Vivienda con un solo cuarto (hacinamiento) | Hacinamiento % | Con pared y techo de material de desecho y lamina de cartón | Déficit cualitativo de material % | Viviendas con los tres servicios básicos (agua, luz, drenaje) | Viviendas que carecen de uno o más servicios (agua, luz, drenaje) | Déficit cualitativo de servicios % |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|----------------|---|-----------------------------------|---|---|------------------------------------|
| Jiménez                  | Jiménez                        | 7,438                         | 337  | 4.53           | 83  | 1.12                              | 6,975   | 463   | 6.22                               |
|                          | Escalón                        | 215                           | 8  | 3.72           | 0   | 0.00                              | 84  | 131   | 60.93                              |
|                          | Torreoncitos                   | 120                           | 7  | 5.83           | 0   | 0.00                              | 103   | 17  | 14.17                              |
| Julimes                  | Julimes                        | 517                           | 59   | 11.41          | 7   | 1.35                              | 425   | 92  | 17.79                              |
|                          | La Regina                      | 222                           | 9  | 4.05           | 2   | 0.90                              | 168   | 54  | 24.32                              |
|                          | Colonia Esperanza              | 162                           | 9  | 5.56           | 5   | 3.09                              | 150   | 12  | 7.41                               |
| López                    | Octaviano López                | 574                           | 19   | 3.31           | 9   | 1.57                              | 547   | 27  | 4.70                               |
|                          | Santa María                    | 139                           | 8  | 5.76           | 0   | 0.00                              | 110   | 29  | 20.86                              |
|                          | Salaices                       | 140                           | 10   | 7.14           | 15  | 10.71                             | 107   | 33  | 23.57                              |
| Matamoros                | Mariano Matamoros              | 589                           | 31   | 5.26           | 14  | 2.38                              | 462   | 127   | 21.56                              |
|                          | El Veranito                    | 126                           | 12   | 9.52           | 0   | 0.00                              | 87  | 39  | 30.95                              |
|                          | Santa Rosalía                  | 103                           | 0  | 0.00           | 1   | 0.97                              | 60  | 43  | 41.75                              |
| Meoqui                   | Pedro Meoqui                   | 4,965                         | 279  | 5.62           | 53  | 1.07                              | 4,764   | 201   | 4.05                               |
|                          | Lázaro Cárdenas                | 1,870                         | 199  | 10.64          | 163   | 8.72                              | 1,552   | 318   | 17.01                              |
|                          | Estación Consuelo              | 467                           | 24   | 5.14           | 13  | 2.78                              | 412   | 55  | 11.78                              |
| San Francisco de Conchos | La Boquilla de Conchos         | 336                           | 11   | 3.27           | 4   | 1.19                              | 305   | 31  | 9.23                               |
|                          | San Fco. de Conchos            | 162                           | 11   | 6.79           | 0   | 0.00                              | 117   | 45  | 27.78                              |
|                          | Rancho Nuevo                   | 41                            | 5  | 12.20          | 0   | 0.00                              | 30  | 11  | 26.83                              |
| Santa Bárbara            | Santa Bárbara                  | 2,531                         | 84   | 3.32           | 55  | 2.17                              | 2,350   | 181   | 7.15                               |
|                          | Punto Alegre                   | 88                            | 8  | 9.09           | 2   | 2.27                              | 10  | 78  | 88.64                              |
|                          | Corral de Piedras              | 90                            | 1  | 1.11           | 0   | 0.00                              | 21  | 69  | 76.67                              |
| Satevó                   | San Francisco Javier de Satevó | 121                           | 8  | 6.61           | 1   | 0.83                              | 112   | 9   | 7.44                               |
|                          | El Chamizal                    | 70                            | 0  | 0.00           | 2   | 2.86                              | 60  | 10  | 14.29                              |
|                          | La Joya                        | 75                            | 0  | 0.00           | 0   | 0.00                              | 52  | 23  | 30.67                              |
| Saucillo                 | Saucillo                       | 2,499                         | 103  | 4.12           | 58  | 2.32                              | 2,378   | 121   | 4.84                               |
|                          | Naica                          | 1,276                         | 50   | 3.92           | 21  | 1.65                              | 1,145   | 131   | 10.27                              |
|                          | Las Varas                      | 654                           | 48   | 7.34           | 4   | 0.61                              | 612   | 42  | 6.42                               |
| Valle de Zaragoza        | Valle de Zaragoza              | 488                           | 18   | 3.69           | 7   | 1.43                              | 448   | 40  | 8.20                               |
|                          | Colonia Galván                 | 82                            | 6  | 7.32           | 0   | 0.00                              | 73  | 9   | 10.98                              |
|                          | Emiliano Zapata                | 52                            | 3  | 5.77           | 0   | 0.00                              | 42  | 10  | 19.23                              |
| Rosario                  | San Javier                     | 119                           | 6  | 5.04           | 0   | 0.00                              | 25  | 94  | 78.99                              |
|                          | Valle del Rosario              | 79                            | 0  | 0.00           | 0   | 0.00                              | 70  | 9   | 11.39                              |

| Municipio    | Núcleo Poblacional | Número de viviendas habitadas | Vivienda con un solo cuarto (hacinamiento) | Hacinamiento % | Con pared y techo de material de desecho y lamina de cartón | Déficit cualitativo de material % | Viviendas con los tres servicios básicos (agua, luz, drenaje) | Viviendas que carecen de uno o más servicios (agua, luz, drenaje) | Déficit cualitativo de servicios % |
|--------------|--------------------|-------------------------------|--|----------------|---|-----------------------------------|---|---|------------------------------------|
| Juan Mendoza |                    | 64                            | 3  | 4.69           | 0   | 0.00                              | 37  | 27  | 42.19                              |

Fuente: Elaboración propia con base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

#### 3.10.9.4. Urbanización.

Algunos países hacen la distinción entre áreas urbanas y rurales por el tamaño de la comunidad y este varía de acuerdo al país, de tal manera que lo que se define como urbano en una latitud puede ser rural en otra. Otros países definen las áreas urbanas en términos del alcance de las características urbanas, como el número de plazas o escuelas, la disponibilidad de servicios de alcantarillado, electricidad, drenaje o suministro de agua. Urbanización es el conjunto de construcciones de iguales o semejantes características, dedicadas sobre todo a viviendas dotadas de los servicios necesarios.

##### a). Vías y medios de comunicación.

En lo que respecta a vías de comunicación, los indicadores considerados fueron, longitud de la red carretera por municipio según tipo de camino y estado superficial y el número de aeródromos. Jiménez y Saucillo tienen la más alta cobertura en red carretera con 636.3 y 368.4 km. y Rosario la más baja con 29.1 km. Jiménez es el que cuenta con la mayor superficie de carretera federal pavimentada con 220.30 km, mientras que Coronado, Rosario, Santa Bárbara y Julimes no cuentan con carreteras estatales pavimentadas y la UMAFOR cuenta con un total de 664.60 km., solamente Jiménez cuenta con carretera estatal revestida (20 km.), mientras que de carreteras estatales pavimentadas la UMAFOR tiene un total de 752.50. Relativo a los caminos rurales revestidos y de terracería Jiménez y Saucillo son lo que tienen una mayor superficie con 293 y 227.20 km. respectivamente, mientras que la más baja la presenta San Francisco de Conchos con 6.2 km. Por último, solamente Delicias, Parral, Jiménez y Satevó cuentan con aeródromos.

A nivel de UMAFOR se tienen 664.6 km de carretera federal pavimentada, 752.50 km de carretera estatal pavimentada, 20 km de carretera estatal revestida, 1,111.30 km de camino rural revestido y 154.60 km de camino rural de terracería; y 6 aeródromos. Cuadro 86.

**Cuadro 86. Longitud de la red carretera por tipo y estado superficial y número de aeródromos por municipio 2005**

| Municipio           | Troncal Federal (Pavimentada km.) | %     | Alimentadoras estatales Km. |                     | %     | Caminos rurales Km. |       |            |       | Total Caminos rurales % | Total    | Aeródromos |
|---------------------|-----------------------------------|-------|-----------------------------|---------------------|-------|---------------------|-------|------------|-------|-------------------------|----------|------------|
|                     |                                   |       | Carretera pavimentada       | Carretera revestida |       | Camino revestido    | %     | Terracería | %     |                         |          |            |
| Saucillo            | 36.00                             | 9.77  | 105.2                       | 0                   | 28.56 | 220.00              | 59.72 | 7.20       | 1.95  | 61.67                   | 368.4    | 0          |
| Delicias            | 36.00                             | 12.57 | 50.3                        | 0                   | 17.57 | 200.00              | 69.86 | 0          | 0.00  | 69.86                   | 286.3    | 1          |
| Camargo             | 46.50                             | 15.12 | 231.0                       | 0                   | 75.10 | 13.60               | 4.42  | 16.50      | 5.36  | 9.79                    | 307.6    | 0          |
| La Cruz             | 40.00                             | 66.45 | 6.9                         | 0                   | 11.46 | 10.20               | 16.94 | 3.10       | 5.15  | 22.09                   | 60.2     | 0          |
| San Fco. De Conchos | 0                                 | 0.00  | 32.9                        | 0                   | 84.14 | 0                   | 0.00  | 6.20       | 15.86 | 15.86                   | 39.1     | 0          |
| Allende             | 34.80                             | 26.52 | 24.0                        | 0                   | 18.29 | 62.10               | 47.33 | 10.30      | 7.85  | 55.18                   | 131.2    | 0          |
| Coronado            | 0                                 | 0     | 28.6                        | 0                   | 47.51 | 19.20               | 31.89 | 12.40      | 20.60 | 52.49                   | 60.2     | 0          |
| Parral              | 48.40                             | 63.52 | 6.1                         | 0                   | 8.01  | 14.50               | 19.03 | 7.20       | 9.45  | 28.48                   | 76.2     | 2          |
| López               | 10.10                             | 9.85  | 38.4                        | 0                   | 37.46 | 49.90               | 48.68 | 4.10       | 4.00  | 52.68                   | 102.5    |            |
| Matamoros           | 40                                | 37.81 | 0                           | 0                   | 0.00  | 53.40               | 50.47 | 12.40      | 11.72 | 62.19                   | 105.8    | 0          |
| Rosario             | 0                                 | 0.00  | 0                           | 0                   | 0.00  | 24.00               | 82.47 | 5.10       | 17.53 | 100                     | 29.1     | 0          |
| Santa Bárbara       | 0                                 | 0.00  | 23.4                        | 0                   | 64.82 | 6.50                | 18.01 | 6.20       | 17.17 | 35.18                   | 36.1     | 0          |
| Satevó              | 50.9                              | 33.8  | 0.0                         | 0                   | 0.00  | 79.00               | 52.46 | 20.70      | 13.75 | 66.20                   | 150.6    | 1          |
| Valle de Zaragoza   | 80.10                             | 47.48 | 18.0                        | 0                   | 10.67 | 58.30               | 34.56 | 12.30      | 7.29  | 41.85                   | 168.7    | 0          |
| Jiménez             | 220.30                            | 34.62 | 123.0                       | 0                   | 19.33 | 282.70              | 44.43 | 10.30      | 1.62  | 46.05                   | 636.3    | 2          |
| Julimes             | 0                                 | 0.00  | 18.0                        | 20                  | 62.09 | 12.90               | 21.08 | 10.30      | 16.83 | 37.91                   | 61.2     | 0          |
| Meoqui              | 21.50                             | 25.75 | 46.7                        | 0                   | 55.93 | 5.00                | 5.99  | 10.30      | 12.34 | 18.32                   | 83.5     | 0          |
| UMAFOR              | 664.60                            | 22.54 | 752.50                      | 20                  | 31.82 | 1,111.30            | 35.73 | 154.60     | 9.91  | 775.80                  | 2,703.00 | 6          |

Fuente: Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006.

En lo que respecta a medios de comunicación, los municipios con más oficinas de correo son Satevó con 11, y Valle de Zaragoza y Saucillo con 8 cada una. En tanto que oficinas de telégrafos existen 2 en Saucillo y Parral y una en Delicias, Camargo, Allende, Santa Bárbara y Jiménez. En lo referente a estaciones de radio los que cuentan con una o más son Delicias, Parral, López y Meoqui, mientras que el resto de los municipios de la UMAFOR reciben alguna señal de radio y televisión del resto del Estado o de México. Cuadro 87.

**Cuadro 87. Medios de comunicación por municipio**

| Municipio           | Oficinas de correo | Telefonía rural | Radio / Televisión  | Telégrafo | Periódico  |
|---------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|--|
| Saucillo            | 8                  | 9               | Las estaciones de radio que se escuchan proceden de Camargo, Delicias y Chihuahua, y los canales televisivos de la ciudad de México.  | 2         | Los diarios regionales que circulan son: El Heraldito de Chihuahua y El Diario de Chihuahua  |
| Delicias            | 3                  | 5               | 15 La cabecera municipal cuenta con seis estaciones radiodifusoras, las cuales proporcionan cobertura municipal del 100%. Los canales televisivos pertenecen a Televisión Azteca y Televisa.    | 1         | Los diarios que circulan son El Vencedor de Delicias, El Heraldito de Chihuahua, El Universal, El Heraldito de México, Excelsior, Uno más Uno, La Jornada y Diario de Chihuahua. |
| Camargo             | 3                  | 19              | El municipio cuenta con dos estaciones de radio locales, además de las que se escuchan de la ciudad de Chihuahua; los canales de televisión son de la Ciudad de México.                         | 1         | Los diarios que circulan son: El Sol de Camargo, Diario de Chihuahua y El Heraldito de Chihuahua.  |
| La Cruz             | 2                  | 35              | Las estaciones de radio que se escuchan proceden de Camargo y de Delicias y los canales televisivos de la Ciudad de México.   | 0         | Los diarios regionales que circulan son: El Heraldito de Chihuahua y Diario de Chihuahua.  |
| San Fco. De Conchos | 2                  | 4               | Respecto a medios masivos de comunicación, las estaciones de radio que se escuchan son de la ciudad de Chihuahua, Parral, Delicias y Camargo; los canales de televisión de la ciudad de México. | 0         | Los diarios regionales que circulan son: El Heraldito de Chihuahua y Diario de Chihuahua.  |
| Allende             | 6                  | 6               | se reciben emisiones de las estaciones de radio de Parral y Chihuahua y los canales de televisión de cobertura regional y nacional.   | 1         |  |
| Coronado            | 4                  | 5               | Las estaciones de radio que se escuchan proceden de Parral, Jiménez, Chihuahua y Monterrey, N.L. Los canales de televisión son los de la Ciudad de México.                                      | 0         | Los diarios que circulan, aunque retrasados son: El Heraldito de Chihuahua, Diario de Chihuahua y El Sol de Parral.  |

| Municipio         | Oficinas de correo | Telefonía rural | Radio / Televisión  | Telégrafo | Periódico   |
|-------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|
| Parral            | 5                  | 4               | 21<br>Las estaciones de radio que se escuchan son XEJS, XEAT, XEGD, STEREO 97 XESB, XEHB, todas las estaciones son de cobertura regional a excepción de STEREO 97 que es de cobertura local. Los canales televisivos: Televisa, Televisión Azteca de la ciudad de México, así como televisión local XHJMA canal 3 y XMH canal 13. | 2         | Los diarios que circulan son: El Sol de Parral y El Monitor, El Herald de Chihuahua y Diario de Chihuahua.                    |
| López             | 4                  | 5               | 2<br>Las estaciones de radio que se escuchan proceden de Jiménez, Parral y Camargo y los canales televisivos de la Ciudad de México.  | 0         | Los diarios regionales que circulan son: El Herald de Chihuahua y Diario de Chihuahua.  |
| Matamoros         | 4                  | 7               | Respecto a los medios masivos de comunicación, las estaciones de radio que se escuchan proceden de Parral y los canales televisivos de la Ciudad de México.   | 0         | Los diarios regionales que circulan son: El Herald de Chihuahua y El Sol de Parral.   |
| Rosario           | 7                  | 11              | Recibe la emisión de tres estaciones de radio y tres canales de televisión de la Ciudad de México.  | 0         |   |
| Santa Bárbara     | 1                  | 9               | Cuenta con una radiodifusora (XESB), que es la de mayor alcance de las existentes en toda la región sur del estado que proporciona un servicio informativo y cultural. Se recibe la señal Televisa y Televisión Azteca, así como el canal 3 de Hidalgo del Parral.  | 1         | Circulan los periódicos el Sol de Parral, El Monitor y los diarios capitalinos: El Herald de Chihuahua y Diario de Chihuahua. |
| Satevó            | 11                 | 11              | No existen medios locales, sin embargo las radiodifusoras de Parral son el medio para enviar mensajes a las diferentes comunidades.   | 0         | Se reciben ejemplares de El Herald de Chihuahua.  |
| Valle de Zaragoza | 8                  | 19              | No existe ninguna radiodifusora local en el municipio, sin embargo es de los principales medios informativos, se reciben estaciones de radio de Parral y Chihuahua, así como canales de televisión de México  | 0         | Los diarios regionales que circulan son El Herald de Chihuahua y El Diario de Chihuahua.                                      |
| Jiménez           | 6                  | 20              | Las estaciones que se escuchan son locales, además se escuchan procedentes de Chihuahua y Camargo y los canales televisivos de México.  | 1         | Los diarios regionales que circulan son: El Herald de Chihuahua, Diario de Chihuahua y El Vencedor de Delicias.               |
| Julimes           | 3                  | 7               | Las estaciones de radio que se escuchan proceden de la ciudad de Chihuahua y Ciudad Delicias y los canales televisivos de la Ciudad de México.  | 0         | Los diarios regionales que circulan son: El Herald, el Diario de Chihuahua y el Diario de Delicias.                           |

| Municipio | Oficinas de correo | Telefonía rural | Radio / Televisión   | Telégrafo | Periódico  |
|-----------|--------------------|-----------------|--|-----------|--|
| Meoqui    | 5                  | 13              | 1<br>Existe una radiodifusora ubicada en la cabecera municipal. Así mismo se escuchan estaciones de radio de Cd. Delicias y Chihuahua. | 0         | Los diarios que circulan son: El Diario de Chihuahua y El Herald de Chihuahua. |

Fuente: Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006 y Enciclopedia de los municipios de Chihuahua 1999.

### b). Servicios públicos.

A nivel municipal en lo que respecta a la cobertura para agua potable La Cruz y Allende, tienen una cobertura del 100%, siendo el más bajo Santa Barbará con el 65%. En alumbrado público el que tiene más alto nivel de cobertura es La Cruz con el 100% y el más bajo es Rosario con el 70%. En cuanto a mantenimiento de Drenaje Delicias cuenta el más alto porcentaje con el 96% y el mínimo lo presenta Satevó con el 5%. Para recolección de basura Saucillo, Delicias, La Cruz, Satevó y Jiménez cuentan con el 100% de cobertura del servicio, mientras que Coronado presenta el nivel más bajo con el 30%. En general los municipios UMAFOR tienen buena cobertura en seguridad pública siendo la excepción el municipio de Valle de Zaragoza que no reporta cifras en lo que a este apartado se refiere. En lo que respecta a la pavimentación la mayoría de los municipios de la UMAFOR tienen una cobertura baja siendo Parral con el 75% el que presenta mejor nivel y para el rubro de mercado y centrales de abasto Camargo cubre el 100% mientras que La Cruz, Allende, Coronado, López, Valle de Zaragoza y Julimes no reportan cifras. Cuadro 88.

**Cuadro 88. Servicios públicos por municipio 1999.**

| Municipio           | Servicios públicos, cobertura porcentual |                   |                          |                       |                   |               |                               |
|---------------------|--|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|-------------------------------|
|                     | Agua potable                             | Alumbrado público | Mantenimiento de Drenaje | Recolección de basura | Seguridad pública | Pavimentación | Mercado y centrales de abasto |
| Saucillo            | 90                                       | 85                | 60                       | 100                   | 100               | 35            | 70                            |
| Delicias            | 98                                       | 98                | 96                       | 100                   | 85                | 55            | 50                            |
| Camargo             | 80                                       | 75                | 80                       | 90                    | 90                | 60            | 100                           |
| La Cruz             | 100                                      | 100               | 90                       | 100                   | 100               | 50            | -                             |
| San Fco. De Conchos | 80                                       | 80                | 40                       | 85                    | 100               | 42            | 75                            |
| Allende             | 100                                      | 90                | 80                       | 90                    | 90                | 70            | -                             |
| Coronado            | 95                                       | 90                | 90                       | 30                    | 80                | 70            | -                             |
| Parral              | 85                                       | 85                | 85                       | 90                    | 80                | 75            | 90                            |
| López               | 90                                       | 95                | 80                       | 90                    | 90                | 40            | -                             |
| Matamoros           | 95                                       | 95                | 60                       | 70                    | 100               | 30            | 70                            |
| Rosario             | 80                                       | 70                | -                        | 50                    | 100               | 10            | 40                            |
| Santa Bárbara       | 65                                       | 90                | 45                       | 75                    | 85                | 40            | 30                            |

|                   |    |    |    |     |     |    |    |
|-------------------|----|----|----|-----|-----|----|----|
| Satevó            | 95 | 97 | 5  | 100 | 90  | 3  | 80 |
| Valle de Zaragoza | 86 | 90 | 60 | 40  | -   | 15 | -  |
| Jiménez           | 95 | 99 | 90 | 100 | 100 | 70 | 80 |
| Julimes           | 95 | 98 | 40 | 97  | 90  | 20 | -  |
| Meoqui            | 95 | 90 | 85 | 90  | 95  | 40 | 80 |

Fuente: Enciclopedia de los municipios de Chihuahua 1999. – Información no disponible.

Respecto a la cobertura de servicios básicos identificada en los principales núcleos poblacionales en el área de estudio estos se muestran en el Cuadro 89.

**Cuadro 89. Urbanización y cobertura de servicios básicos identificada en los principales núcleos poblacionales**

| Núcleo Poblacional  | Número de viviendas habitadas | Características de las Viviendas         |                           |                     |                               |  |  |   |  |  |
|---------------------|-------------------------------|--|---------------------------|---------------------|-------------------------------|--|--|---|--|--|
|                     |                               | Cuentan con servicio sanitario exclusivo | Cuentan con agua entubada | Cuentan con drenaje | Cuentan con energía eléctrica | Cuentan sólo con drenaje y agua entubada | Cuentan sólo con drenaje y energía eléctrica | Cuentan con agua entubada y energía eléctrica | Cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica | No cuentan con agua entubada, ni drenaje, ni energía eléctrica |
| Allende             | 1,035                         | 979                                      | 1,018                     | 998                 | 1,022                         | 990                                      | 992  | 1,008   | 9,984  | 2  |
| Pueblito de Allende | 410                           | 349                                      | 375                       | 358                 | 395                           | 335                                      | 352  | 366   | 331  | 1  |
| Talamantes de Abajo | 143                           | 101                                      | 137                       | 97                  | 141                           | 97                                       | 97   | 137   | 97   | 2  |
| Camargo             | 9,347                         | 8,945                                    | 8,994                     | 9,071               | 9,216                         | 8,817                                    | 8,996  | 8,950   | 8,785  | 39   |
| La Perla            | 250                           | 249                                      | 250                       | 250                 | 250                           | 250                                      | 250  | 250   | 250  | 0  |
| Alta Vista          | 181                           | 138                                      | 170                       | 125                 | 180                           | 119                                      | 125  | 169   | 119  | 0  |
| Coronado            | 259                           | 245                                      | 253                       | 245                 | 254                           | 243                                      | 245  | 252   | 243  | 3  |
| Iturralde           | 80                            | 72                                       | 80                        | 73                  | 80                            | 73                                       | 73   | 80  | 73   | 0  |
| Col. Benito Juárez  | 40                            | 24                                       | 39                        | 22                  | 37                            | 22                                       | 22   | 36  | 22   | 0  |
| La Cruz             | 386                           | 353                                      | 379                       | 320                 | 377                           | 319                                      | 319  | 371   | 318  | 1  |
| Estación La Cruz    | 185                           | 158                                      | 182                       | 143                 | 184                           | 143                                      | 142  | 181   | 142  | 0  |
| Corraleño de Juárez | 147                           | 133                                      | 142                       | 129                 | 141                           | 127                                      | 128  | 139   | 127  | 2  |
| Delicias            | 24,976                        | 24,004                                   | 24,546                    | 24,655              | 23,859                        | 24,337                                   | 24,593                                       | 24,490  | 24,295   | 18   |
| Colonia Revolución  | 634                           | 543                                      | 604                       | 504                 | 620                           | 490                                      | 498  | 597   | 487  | 3  |
| Colonia Campesina   | 425                           | 370                                      | 415                       | 408                 | 420                           | 403                                      | 406  | 413   | 402  | 1  |
| Hidalgo del Parral  | 23,806                        | 22,540                                   | 23,202                    | 23,191              | 23,532                        | 22,839                                   | 23,097                                       | 23,076  | 22,807   | 103  |
| Guillermo Baca      | 29                            | 20                                       | 28                        | 20                  | 29                            | 20                                       | 20   | 28  | 20   | 0  |
| Maclovio Herrera    | 28                            | 20                                       | 3                         | 10                  | 28                            | 2  | 10   | 3   | 2  | 0  |
| Jiménez             | 7,438                         | 7,049                                    | 7,308                     | 7,071               | 7,368                         | 7,001                                    | 7,042  | 7,267   | 6,975  | 7  |

| Núcleo Poblacional     | Número de viviendas habitadas | Características de las Viviendas         |                           |                     |                               |  |  |   |  |  |
|------------------------|-------------------------------|--|---------------------------|---------------------|-------------------------------|--|--|---|--|--|
|                        |                               | Cuentan con servicio sanitario exclusivo | Cuentan con agua entubada | Cuentan con drenaje | Cuentan con energía eléctrica | Cuentan sólo con drenaje y agua entubada | Cuentan sólo con drenaje y energía eléctrica | Cuentan con agua entubada y energía eléctrica | Cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica | No cuentan con agua entubada, ni drenaje, ni energía eléctrica |
| Escalón                | 215                           | 200                                      | 206                       | 88                  | 213                           | 84                                       | 88   | 205   | 84   | 1  |
| Torreoncitos           | 120                           | 104                                      | 117                       | 104                 | 119                           | 103                                      | 104  | 117   | 103  | 1  |
| Julimes                | 517                           | 460                                      | 497                       | 435                 | 507                           | 426                                      | 434  | 493   | 425  | 5  |
| La Regina              | 222                           | 203                                      | 218                       | 171                 | 222                           | 168                                      | 171  | 218   | 168  | 0  |
| Colonia Esperanza      | 162                           | 155                                      | 158                       | 152                 | 160                           | 150                                      | 152  | 158   | 150  | 0  |
| Octaviano López        | 574                           | 549                                      | 565                       | 554                 | 565                           | 550                                      | 550  | 559   | 547  | 1  |
| Santa María            | 139                           | 113                                      | 133                       | 111                 | 135                           | 111                                      | 110  | 131   | 110  | 2  |
| Salaices               | 140                           | 110                                      | 136                       | 109                 | 140                           | 107                                      | 109  | 136   | 107  | 0  |
| Mariano Matamoros      | 589                           | 482                                      | 572                       | 471                 | 583                           | 464                                      | 469  | 567   | 462  | 1  |
| El Veranito            | 126                           | 82                                       | 123                       | 87                  | 126                           | 87                                       | 87   | 123   | 87   | 0  |
| Santa Rosalía          | 103                           | 84                                       | 101                       | 85                  | 102                           | 85                                       | 85   | 101   | 85   | 0  |
| Pedro Meoqui           | 4,965                         | 4,765                                    | 4,889                     | 4,883               | 4,906                         | 4,799                                    | 4,804  | 4,842   | 4,764  | 2  |
| Lázaro Cárdenas        | 1,870                         | 1,703                                    | 1,816                     | 1,590               | 1,831                         | 1,564                                    | 1,577  | 1,789   | 1,552  | 11   |
| Estación Consuelo      | 467                           | 444                                      | 456                       | 419                 | 466                           | 412                                      | 419  | 456   | 412  | 1  |
| La Boquilla de Conchos | 336                           | 313                                      | 332                       | 307                 | 331                           | 306                                      | 306  | 329   | 305  | 1  |
| San Fco. de Conchos    | 162                           | 139                                      | 132                       | 142                 | 159                           | 117                                      | 140  | 132   | 117  | 1  |
| Rancho Nuevo           | 41                            | 32                                       | 41                        | 30                  | 40                            | 30                                       | 30   | 40  | 30   | 0  |
| Santa Bárbara          | 2,531                         | 2,318                                    | 2,402                     | 2,436               | 2,521                         | 2,353                                    | 2,432  | 2,399   | 2,350  | 2  |
| Punto Alegre           | 88                            | 40                                       | 83                        | 10                  | 88                            | 10                                       | 10   | 83  | 10   | 0  |
| Corral de Piedras      | 90                            | 68                                       | 80                        | 23                  | 90                            | 21                                       | 23   | 80  | 21   | 0  |
| San Fco. J. de Satevó  | 121                           | 115                                      | 121                       | 113                 | 118                           | 113                                      | 112  | 118   | 112  | 0  |
| El Chamizal            | 70                            | 65                                       | 69                        | 61                  | 68                            | 61                                       | 60   | 67  | 60   | 0  |
| La Joya                | 75                            | 54                                       | 68                        | 55                  | 75                            | 52                                       | 55   | 68  | 52   | 0  |
| Saucillo               | 2,499                         | 2,369                                    | 2,449                     | 2,397               | 2,480                         | 2,380                                    | 2,393  | 2,443   | 2,378  | 0  |
| Naica                  | 1,276                         | 1,151                                    | 1,260                     | 1,155               | 1,271                         | 1,148                                    | 1,152  | 1,257   | 1,145  | 1  |
| Las Varas              | 654                           | 610                                      | 651                       | 615                 | 650                           | 614                                      | 613  | 648   | 612  | 1  |
| Valle de Zaragoza      | 488                           | 464                                      | 480                       | 464                 | 473                           | 459                                      | 453  | 467   | 448  | 2  |
| Colonia Galván         | 82                            | 74                                       | 82                        | 74                  | 79                            | 74                                       | 73   | 79  | 73   | 0  |

| Núcleo Poblacional | Número de viviendas habitadas | Características de las Viviendas         |                           |                     |                               |  |  |   |  |  |
|--------------------|-------------------------------|--|---------------------------|---------------------|-------------------------------|--|--|---|--|--|
|                    |                               | Cuentan con servicio sanitario exclusivo | Cuentan con agua entubada | Cuentan con drenaje | Cuentan con energía eléctrica | Cuentan sólo con drenaje y agua entubada | Cuentan sólo con drenaje y energía eléctrica | Cuentan con agua entubada y energía eléctrica | Cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica | No cuentan con agua entubada, ni drenaje, ni energía eléctrica |
| Emiliano Zapata    | 52                            | 44                                       | 52                        | 42                  | 49                            | 42                                       | 42   | 49  | 42   | 0  |
| San Javier         | 119                           | 85                                       | 111                       | 28                  | 106                           | 25                                       | 27   | 100   | 25   | 1  |
| Valle del Rosario  | 79                            | 69                                       | 79                        | 70                  | 79                            | 70                                       | 70   | 79  | 70   | 0  |
| Juan Mendoza       | 64                            | 56                                       | 60                        | 38                  | 62                            | 37                                       | 38   | 59  | 37   | 1  |

FUENTE: INEGI, 2000. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, PRINCIPALES RESULTADOS POR LOCALIDAD.

El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2002) realizó un análisis del nivel de bienestar en transportes y comunicaciones de los municipios del estado de Chihuahua tomando en consideración: a) Porcentaje de caminos pavimentados b) Porcentaje de vehículos por población mayor de 15 años, c) Porcentaje de camiones para pasajeros por población total, d) Número de aeródromos por municipio, e) Número de aeropuertos por municipio, f) Porcentaje de caminos pavimentados por habitante. Los resultados de este estudio muestran que Jiménez, Camargo, y Parral presentan un nivel de bienestar muy alto, Rosales, La Cruz, López, Santa Bárbara y Meoqui un nivel de bienestar Alto, Valle de Zaragoza, Matamoros, Julimes, San Francisco de Conchos, Allende y Saucillo medio, en tanto que para Satevó y Coronado sus valores de bienestar son bajos.

### c). Equipamiento.

En este apartado ya fue analizado y discutido en el punto 3.10.7. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, abastecimiento de agua y energía del contexto regional.

### 3.10.9.5. Salud y seguridad social.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define salud como el estado de completo bienestar físico, mental, espiritual, emocional, social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. La salud implica que todas las necesidades fundamentales de las personas estén cubiertas: afectivas, sanitarias, nutricionales, sociales y culturales. Así mismo, la seguridad social es el instrumento jurídico y económico que establece el estado para abolir la necesidad y garantizar a todo ciudadano el derecho a un ingreso para vivir y a la salud. La seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado.

a). *Indicadores de salud.*

Los indicadores de salud se estimaron a nivel municipal. En lo que respecta a médicos por cada mil habitantes, se tiene que Allende (3.27), Parral (2.54), Delicias (2.48) y Coronado (2.44) presentaron los valores más altos, y La Cruz (0.58), Julimes (0.67) y Satevó (0.78), los más bajos. A nivel de UMAFOR es de 1.47 un poco superior al estatal de 1.21 y al nacional que es de 1.44.

Por otra parte, Allende y Delicias presentaron los valores más altos en enfermeras por cada mil habitantes con 6.66 y 1.87% respectivamente, mientras que los municipios de San Francisco de Conchos y La Cruz no cuentan con enfermeras. En cuanto a camas hospitalarias Coronado, Allende, Valle de Zaragoza y Rosario son los que cuentan con mayor número de camas hospitalarias, mientras que Santa Bárbara, Saucillo, Meoqui y La Cruz son los que cuentan con menos camas, en número de hospitales Coronado y Rosario fueron los mejores en este rubro, mientras que Delicias y Meoqui presenta los valores más bajos. Por último Santa Bárbara con 714 y Delicias con 703 tienen el mayor número de derechohabientes por cada mil habitantes, es decir más del 70% de su población cuenta con servicios de salud de una Institución de Seguridad Social. De este análisis se desprende que Allende tiene los mejores indicadores de salud de la UMAFOR. Cuadro 90.

**Cuadro 90. Salud y seguridad social a nivel municipal**

| Municipio           | Población total | Médicos por cada mil habitantes | Enfermeras por cada mil habitantes | Camas hospitalarias por cada mil habitantes | Hospitales por cada mil habitantes | Población derechohabiente por cada mil habitantes |
|---------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| Saucillo            | 28,508          | 0.95                            | 0.32                               | 0.46  | 0.21                               | 647.78  |
| Delicias            | 127,211         | 2.48                            | 1.87                               | <b>2.25</b>                                 | <b>0.09</b>                        | 703.80  |
| Camargo             | 47,209          | 1.84                            | 0.80                               | 1.00  | 0.23                               | 543.43  |
| La Cruz             | 3,453           | 0.58                            | 0.00                               | 0.29  | 0.29                               | 414.13  |
| San Fco. De Conchos | 2,669           | 1.12                            | 0.00                               | 1.12  | 0.75                               | 444.74  |
| Allende             | 8,263           | 3.27                            | 6.66                               | <b>3.15</b>                                 | 0.48                               | 375.53  |
| Coronado            | 2,046           | 2.44                            | 0.49                               | <b>3.42</b>                                 | <b>1.47</b>                        | 390.52  |
| Parral              | 103,519         | 2.54                            | 1.53                               | 1.88  | <b>0.12</b>                        | 606.06  |
| López               | 3,914           | 1.28                            | 1.02                               | 2.30  | 0.77                               | 448.13  |
| Matamoros           | 4,304           | 0.93                            | 0.23                               | 2.32  | 0.93                               | 473.28  |
| Rosario             | 2,082           | 1.44                            | 1.44                               | <b>2.88</b>                                 | <b>1.44</b>                        | 149.86  |
| Santa Bárbara       | 10,120          | 1.68                            | 0.10                               | 0.00  | 0.40                               | 714.43  |
| Satevó              | 3,856           | 0.78                            | 0.26                               | <b>1.82</b>                                 | <b>1.04</b>                        | 196.06  |

|                   |         |      |      |             |             |        |
|-------------------|---------|------|------|-------------|-------------|--------|
| Valle de Zaragoza | 4,341   | 0.92 | 0.23 | <b>2.99</b> | <b>1.15</b> | 265.15 |
| Jiménez           | 40,467  | 1.26 | 0.42 | 1.09        | 0.20        | 516.79 |
| Julimes           | 4,507   | 0.67 | 0.22 | 0.44        | 0.44        | 512.76 |
| Meoqui            | 41,389  | 0.75 | 0.07 | <b>0.27</b> | <b>0.17</b> | 606.08 |
| UMAFOR            | 437,858 | 1.47 | 0.92 | 1.63        | 0.60        | 471.09 |

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, y Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006.

### b). Mortalidad y morbilidad.

La tasa de mortalidad se define como la proporción de una población determinada que fallece en un periodo especificado. Se expresa generalmente como el número de fallecimientos por cada mil habitantes. Esta tasa es muy variable de acuerdo a los grupos de edad presentándose generalmente las más altas tasas en la población infantil y en los grupos de mayor edad.

La mortalidad se estimó a nivel de municipio para los años 2006 y 2007 tomando como referencia el dato más reciente de población total que fue la del 2005. Rosario (16.33), Julimes (10.21) y Satevó (9.85) presentaron las tasas de mortalidad más altas en el 2007, mientras que San Francisco de Conchos (5.62), Camargo (5.61) y Delicias (5.49) fueron los que tuvieron las tasas más bajas. La tasa de mortalidad a nivel de UMAFOR (6.12) y para los municipios que la comprenden está por encima del valor estatal (5.1) y nacional (4.4). Cuadro 91

**Cuadro 91. Mortalidad a nivel municipal**

| Municipio           | Población total | Mortalidad 2006 | Tasa de mortalidad por cada mil habitantes | Mortalidad 2007 | Tasa de mortalidad por cada mil habitantes |
|---------------------|-----------------|-----------------|--|-----------------|--|
| Saucillo            | 28,508          | 188             | 6.59                                       | 199             | 6.98                                       |
| Delicias            | 127,211         | 693             | 5.45                                       | 699             | 5.49                                       |
| Camargo             | 47,209          | 294             | 6.23                                       | 265             | 5.61                                       |
| La Cruz             | 3,454           | 18              | 5.21                                       | 22              | 6.37                                       |
| San Fco. De Conchos | 2,669           | 16              | 5.99                                       | 15              | 5.62                                       |
| Allende             | 8,263           | 62              | 7.50                                       | 59              | 7.14                                       |
| Coronado            | 2,046           | 13              | 6.35                                       | 16              | 7.82                                       |
| Parral              | 103,519         | 569             | 5.50                                       | 621             | 6.00                                       |
| López               | 3,914           | 42              | 10.73                                      | 35              | 8.94                                       |
| Matamoros           | 4,304           | 30              | 6.97                                       | 34              | 7.90                                       |
| Rosario             | 2,082           | 13              | 6.24                                       | 34              | 16.33                                      |
| Santa Bárbara       | 10,120          | 79              | 7.81                                       | 84              | 8.30                                       |
| Satevó              | 3,856           | 49              | 12.71                                      | 38              | 9.85                                       |
| Valle de Zaragoza   | 4,341           | 34              | 7.83                                       | 30              | 6.91                                       |

|         |         |       |       |      |       |
|---------|---------|-------|-------|------|-------|
| Jiménez | 40,467  | 220   | 5.44  | 228  | 5.63  |
| Julimes | 4,507   | 48    | 10.65 | 46   | 10.21 |
| Meoqui  | 41,389  | 282   | 6.81  | 254  | 6.14  |
| UMAFOR  | 437,859 | 2,650 | 6.05  | 2679 | 6.12  |

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, y Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2008. Para obtener la tasa de mortalidad 2006 y 2007 se considero la relación entre el número de muertes y la población total de 2005.

Solamente se mencionan las causas de mortalidad a nivel estatal debido a que no se cuenta con datos por municipio. Sin embargo, puede considerarse que estas aplican para la UMAFOR.

Las principales causas de mortalidad son las siguientes: tumores malignos, diabetes mellitus, afecciones en el periodo perinatal, enfermedades del corazón, enfermedades del hígado, accidentes, enfermedades cerebro-vasculares e influenza y neumonía. Cuadro 92.

**Cuadro 92. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE PRODUCEN LA MORTALIDAD**

| No. | Causas   | Número de muertes | Mortalidad % |
|-----|--|-------------------|--------------|
| 1   | Tumores malignos   | 90                | 10.71        |
| 2   | Diabetes mellitus  | 14                | 9.64         |
| 3   | Afecciones en el periodo perinatal   | 12                | 8.57         |
| 4   | Enfermedades del corazón   | 7                 | 7.98         |
| 5   | Enfermedades del hígado  | 81                | 6.31         |
| 6   | Accidentes   | 72                | 5.83         |
| 7   | Enfermedades cerebro vasculares  | 28                | 4.29         |
| 8   | Influenza y Neumonía   | 53                | 3.81         |
| 9   | Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas                 | 27                | 3.81         |
| 10  | Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas                                    | 30                | 3.57         |
| 11  | SIDA   | 21                | 2.50         |
| 12  | Desnutrición y otras deficiencias nutricionales                                  | 21                | 2.50         |
| 13  | Septicemia   | 18                | 2.14         |
| 14  | Insuficiencia renal  | 17                | 2.02         |
| 15  | Enfermedades infecciosas intestinales  | 15                | 1.79         |
| 16  | Agresiones (homicidios)  | 13                | 1.55         |
| 17  | Tuberculosis gástrica y duodenal   | 10                | 1.19         |
| 18  | Íleo paralítico y obstrucción intestinal sin hernia                              | 8                 | 0.95         |
| 19  | Úlcera gástrica y duodenal   | 8                 | 0.95         |
| 20  | Embarazo, parto, y puerperio   | 8                 | 0.95         |
| 21  | Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados | 3                 | 0.36         |
| 22  | Otras causas   | 156               | 18.57        |

Fuente: Sistema Automáticos de Egresos Hospitalarios. Dirección de Planeación. Servicios de Salud de Chihuahua.

La morbilidad es el daño a la salud de una persona o de una población específica, en relación con un área y tiempos determinados. Las estadísticas de morbilidad permiten conocer de que enferman o padecen los habitantes de una determinada región; esto permite calcular con que programas y servicios atender a la población.

Esta información solo existe a nivel estatal y la mayor incidencia de enfermedades es por infecciones respiratorias (59.35%), infecciones intestinales (13.6%) e infecciones de vías urinarias (8.83%). Cuadro 93.

**Cuadro 93. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE PRODUCEN LA MORBILIDAD EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.**

| Principales enfermedades  | Total     | %     |
|---|-----------|-------|
| Infecciones respiratorias agudas                                  | 739 134   | 59.35 |
| Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas | 169 801   | 13.61 |
| Infección de vías urinarias                                       | 109 829   | 8.83  |
| Úlceras, gastritis y duodenitis                                   | 37 453    | 3.00  |
| Hipertensión arterial   | 24 246    | 1.94  |
| Otitis media aguda  | 19 146    | 1.54  |
| Gingivitis y enfermedad periodontal                               | 18 436    | 1.49  |
| Diabetes mellitus no insulino dependiente                         | 15 358    | 1.30  |
| Varicela  | 13 462    | 1.08  |
| Asma y estado asmático  | 11 952    | 0.96  |
| Resto de los diagnósticos   | 85 849    | 6.90  |
| Gran Total  | 1 244 666 | 100   |

Fuente: Anuario Estadístico para el estado de Chihuahua 2008.

De acuerdo con el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2002) el Nivel de Bienestar para Salud de los Municipios que comprenden la UMAFOR son los siguientes: Santa Bárbara, Allende, Jiménez, Camargo, Parral y Delicias presentan un nivel de bienestar muy alto, Coronado, Saucillo y Meoqui un bienestar Alto, Rosario, Matamoros y López un nivel medio, y Satevó, y La Cruz muestran un nivel de bienestar muy bajo. Este análisis fue realizado con base a los indicadores: a) Porcentaje de defunciones en menores de un año de edad, b) Porcentaje de la población derechohabiente a servicios de salud, c) Porcentaje de personal médico por población total, d) Número de consultas generales por habitante, e) Número de consultas especializadas por habitante, f) Numero de consultas de urgencia por habitante, y g) Numero de consultas odontológicas por habitante.

### 3.10.9.6. Educación

La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse una persona asimila y aprende conocimientos. La

educación también implica una concienciación cultural y conductual donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores.

El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. En el caso de los niños la educación busca fomentar el proceso de estructuración del pensamiento y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo sensorio-motor y estimula la integración y la convivencia grupal. El índice de analfabetismo corresponde al porcentaje de población analfabeta de 15 años y más respecto al total de la población de 15 años y más. El índice de analfabetismo recomendado por la UNESCO es por debajo de 4.0

Los indicadores en educación muestran que el porcentaje de la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela varía entre 82.58 y 95.70% para los municipios que comprenden la UMAFOR, presentándose el valor más alto en Parral y el más bajo en Valle de Zaragoza, a nivel regional fue de 92.03% este valor está por debajo de la media estatal que es de 93.6%, obtenida de la población estatal de 6 a 12 años que asiste a la escuela. En lo concerniente al promedio de escolaridad Parral registra el mejor valor con 8.20 y Rosario el más bajo con 4.69, a nivel de UMAFOR fue de 6.56, estos valores son bajos en comparación con el promedio de escolaridad estatal que es de 8.7.

El indicador relativo a la población con el mínimo educativo es la población de 15 años y más que al menos concluyó la primaria; en este rubro Delicias presento el mejor valor con 94.95% y Rosario el valor más bajo con 49.10%, la UMAFOR presenta el 62.12% inferior a la media estatal que es de 77%. El índice de analfabetismo presenta gran variación entre los municipios la mayor tasa de analfabetas la tiene Rosario con 10.69% y el menor índice lo presenta Parral con 3.19%, los municipios que cumplen con el estándar de analfabetismo recomendados por la UNESCO que es menor de 4, son Camargo (3.65), Delicias (3.56) y Parral (3.19); a nivel de UMAFOR es 5.73 superior al estatal que es de 4.8.

**Cuadro 94. Educación e Índice Educativo a nivel municipal.**

| Municipio           | De 6 a 14 años | De 6 a 14 años que asiste a la escuela | % De población 6 a 14 años que asiste a la escuela | Población               |             |                         |  |            | Índice analfabetismo |
|---------------------|----------------|--|--|-------------------------|-------------|-------------------------|--|------------|----------------------|
|                     |                |  |  | Promedio de escolaridad | De 15 y mas | Con el mínimo educativo | % Con el mínimo educativo de 15 años y mas | Analfabeta |                      |
| Saucillo            | 6,025          | 5,500                                  | 91.29  | 6.87                    | 20,438      | 14,143                  | 69.20                                      | 967        | 4.73                 |
| Delicias            | 22,971         | 21,689                                 | 94.42  | 8.19                    | 78,039      | 74,099                  | 94.95                                      | 2,782      | 3.56                 |
| Camargo             | 9,185          | 8,604                                  | 93.67  | 7.63                    | 30,223      | 22,860                  | 75.64                                      | 1,102      | 3.65                 |
| La Cruz             | 760            | 718                                    | 94.47  | 6.58                    | 2,524       | 1,727                   | 68.42                                      | 110        | 4.36                 |
| San Fco. De Conchos | 510            | 483                                    | 94.71  | 6.63                    | 1,934       | 1,357                   | 70.17                                      | 88         | 4.55                 |
| Allende             | 1,629          | 1,497                                  | 91.90  | 6.87                    | 5,865       | 4,058                   | 69.19                                      | 317        | 5.40                 |
| Coronado            | 446            | 420                                    | 94.17  | 5.79                    | 1,488       | 905                     | 60.82                                      | 115        | 7.73                 |
| Parral              | 20,543         | 19,660                                 | 95.70  | 8.20                    | 67,054      | 54,057                  | 80.62                                      | 2,137      | 3.19                 |
| López               | 788            | 745                                    | 94.54  | 6.23                    | 2,786       | 1,686                   | 60.52                                      | 205        | 7.36                 |

|                   |        |        |       |      |         |         |       |        |       |
|-------------------|--------|--------|-------|------|---------|---------|-------|--------|-------|
| Matamoros         | 900    | 853    | 94.78 | 6.08 | 2,934   | 1,842   | 62.78 | 186    | 6.34  |
| Rosario           | 513    | 453    | 88.30 | 4.69 | 1,778   | 873     | 49.10 | 190    | 10.69 |
| Santa Bárbara     | 2,376  | 2,233  | 93.98 | 7.54 | 7,721   | 5,923   | 76.71 | 410    | 5.31  |
| Satevó            | 923    | 800    | 86.67 | 5.06 | 3,504   | 1,799   | 51.34 | 264    | 7.53  |
| Valle de Zaragoza | 1,056  | 872    | 82.58 | 5.30 | 3,595   | 1,982   | 55.13 | 260    | 7.23  |
| Jiménez           | 8,062  | 7,483  | 92.82 | 7.36 | 24,966  | 18,046  | 72.28 | 1,441  | 5.77  |
| Julimes           | 974    | 871    | 89.43 | 5.78 | 3,497   | 1,965   | 56.19 | 177    | 5.06  |
| Meoqui            | 8,021  | 7,300  | 91.01 | 6.71 | 26,393  | 17,954  | 68.03 | 1,313  | 4.97  |
| UMAFOR            | 85,682 | 80,181 | 92.03 | 6.56 | 284,739 | 225,276 | 67.12 | 12,064 | 5.73  |

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

A nivel de núcleos poblacionales el porcentaje de la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela es superior al 80%, con excepción de La Joya que presenta el 67.31%. Por otra parte, Colonia la Esperanza es el que presenta el más alto valor con 99.05%. Delicias presenta el más alto grado de escolaridad con un valor de 8.59, mientras que los más bajos son San Javier con 4.82, Emiliano Zapata con 4.99 y Col. Benito Juárez con 5.16. Todas las localidades están por debajo del promedio de escolaridad estatal que es de 8.7.

Relativo a la población con el mínimo educativo es la población de 15 años y más que al menos concluyó la primaria a nivel localidad La Perla es el que presenta el valor más alto con 84.85%, seguido de 82.35% y los que presentan niveles más bajos son Valle del Rosario 49.53% y San Javier 47.55%. En lo referente al índice de analfabetismo existe gran variabilidad entre las localidades desde 1.47 hasta 14.34, siendo el más bajo Estación La Cruz y el más alto San Javier. Cuadro 95

**Cuadro 95. Educación e Índice Educativo a nivel de núcleo poblacional.**

| Municipio | Núcleo Poblacional    | Población      |  |  | Promedio de escolaridad | Población   |                         |  |            | Índice de Analfabetismo |
|-----------|-----------------------|----------------|--|--|-------------------------|-------------|-------------------------|--|------------|-------------------------|
|           |                       | De 6 a 14 años | De 6 a 14 años que asiste a la escuela | % De población 6 a 14 años que asiste a la escuela |                         | De 15 y mas | Con el mínimo educativo | % Con el mínimo educativo de 15 años y mas | Analfabeta |                         |
| Allende   | Allende               | 707            | 682                                    | 96.46  | 8.04                    | 2,682       | 2,119                   | 79.01                                      | 104        | 3.88                    |
|           | Pueblito de Allende   | 304            | 274                                    | 90.13  | 6.16                    | 1,033       | 654                     | 63.31                                      | 69         | 6.68                    |
|           | Talamantes de Abajo   | 92             | 89                                     | 96.74  | 6.49                    | 363         | 247                     | 68.04                                      | 21         | 5.79                    |
| Camargo   | Camargo               | 7504           | 7,120                                  | 94.88  | 8.02                    | 24,761      | 19,570                  | 79.04                                      | 833        | 3.36                    |
|           | La Perla              | 212            | 207                                    | 97.64  | 7.81                    | 594         | 504                     | 84.85                                      | 11         | 1.85                    |
|           | Alta Vista            | 163            | 139                                    | 85.28  | 6.08                    | 525         | 335                     | 63.81                                      | 24         | 4.57                    |
| Coronado  | Coronado              | 194            | 190                                    | 97.94  | 6.57                    | 668         | 452                     | 67.66                                      | 30         | 4.49                    |
|           | Iturralde             | 68             | 65                                     | 95.59  | 5.36                    | 193         | 109                     | 56.48                                      | 18         | 9.33                    |
|           | Colonia Benito Juárez | 40             | 35                                     | 87.50  | 5.16                    | 109         | 63                      | 57.80                                      | 15         | 13.76                   |
| La Cruz   | La Cruz               | 332            | 317                                    | 95.48  | 6.95                    | 978         | 718                     | 73.42                                      | 42         | 4.29                    |

|                          |                        |       |        |       |      |        |        |       |       |      |
|--------------------------|------------------------|-------|--------|-------|------|--------|--------|-------|-------|------|
|                          | Estación La Cruz       | 127   | 118    | 92.91 | 7.38 | 475    | 358    | 75.37 | 7     | 1.47 |
|                          | Corraleño de Juárez    | 98    | 93     | 94.90 | 6.65 | 389    | 270    | 69.41 | 10    | 2.57 |
| Delicias                 | Delicias               | 19152 | 18,232 | 95.20 | 8.59 | 66,587 | 54,836 | 82.35 | 1,920 | 2.88 |
|                          | Colonia Revolución     | 688   | 616    | 89.53 | 6.56 | 1,573  | 1,066  | 67.77 | 106   | 6.74 |
|                          | Colonia Campesina      | 387   | 366    | 94.57 | 5.65 | 1,116  | 680    | 60.93 | 84    | 7.53 |
| Hidalgo del Parral       | Hidalgo del Parral     | 20189 | 19,355 | 95.87 | 8.26 | 65,740 | 53,344 | 81.14 | 2,056 | 3.13 |
|                          | Guillermo Baca         | 16    | 13     | 81.25 | 6.29 | 77     | 53     | 68.83 | 3     | 3.90 |
|                          | Maclovio Herrera       | 13    | 12     | 92.31 | 6.23 | 84     | 54     | 64.29 | 6     | 7.14 |
| Jiménez                  | Jiménez                | 6516  | 6,152  | 94.41 | 7.82 | 20,432 | 15,547 | 76.09 | 1,010 | 4.94 |
|                          | Escalón                | 191   | 176    | 92.15 | 5.83 | 516    | 316    | 61.24 | 34    | 6.59 |
|                          | Torreoncitos           | 109   | 101    | 92.66 | 5.64 | 316    | 174    | 55.06 | 25    | 7.91 |
| Julimes                  | Julimes                | 330   | 290    | 87.88 | 6.11 | 1,259  | 774    | 61.48 | 71    | 5.64 |
|                          | La Regina              | 156   | 146    | 93.59 | 5.81 | 544    | 316    | 58.09 | 18    | 3.31 |
|                          | Colonia Esperanza      | 105   | 104    | 99.05 | 6.59 | 409    | 254    | 62.10 | 11    | 2.69 |
| López                    | Octaviano López        | 406   | 386    | 95.07 | 6.85 | 1,417  | 897    | 63.30 | 87    | 6.14 |
|                          | Santa María            | 106   | 97     | 91.51 | 5.98 | 373    | 238    | 63.81 | 23    | 6.17 |
|                          | Salaices               | 98    | 94     | 95.92 | 6.18 | 368    | 239    | 64.95 | 29    | 7.88 |
| Matamoros                | Mariano Matamoros      | 446   | 424    | 95.07 | 6.77 | 1,429  | 1,002  | 70.12 | 88    | 6.16 |
|                          | El Veranito            | 101   | 97     | 96.04 | 5.97 | 304    | 202    | 66.45 | 11    | 3.62 |
|                          | Santa Rosalía          | 95    | 92     | 96.84 | 5.62 | 292    | 156    | 53.42 | 11    | 3.77 |
| Meoqui                   | Pedro Meoqui           | 4016  | 3,716  | 92.53 | 7.64 | 12,685 | 9,704  | 76.50 | 432   | 3.41 |
|                          | Lázaro Cárdenas        | 1499  | 1,345  | 89.73 | 6.27 | 4,911  | 3,161  | 64.37 | 311   | 6.33 |
|                          | Estación Consuelo      | 396   | 364    | 91.92 | 5.93 | 1,279  | 798    | 62.39 | 77    | 6.02 |
| San Francisco de Conchos | La Boquilla de Conchos | 224   | 217    | 96.88 | 7.05 | 896    | 668    | 74.55 | 46    | 5.13 |
|                          | San Fco. de Conchos    | 90    | 88     | 97.78 | 6.92 | 419    | 308    | 73.51 | 13    | 3.10 |
|                          | Rancho Nuevo           | 46    | 43     | 93.48 | 5.36 | 111    | 67     | 60.36 | 4     | 3.60 |
| Santa Bárbara            | Santa Bárbara          | 2043  | 1,930  | 94.47 | 7.81 | 6,614  | 5,224  | 78.98 | 317   | 4.79 |
|                          | Punto Alegre           | 82    | 78     | 95.12 | 6.30 | 273    | 189    | 69.23 | 14    | 5.13 |
|                          | Corral de Piedras      | 91    | 88     | 96.70 | 7.09 | 257    | 192    | 74.71 | 11    | 4.28 |
| Satevó                   | San Fco J. de Satevó   | 91    | 86     | 94.51 | 6.33 | 328    | 220    | 67.07 | 23    | 7.01 |
|                          | El Chamizal            | 48    | 45     | 93.75 | 5.75 | 185    | 110    | 59.46 | 9     | 4.86 |
|                          | La Joya                | 52    | 35     | 67.31 | 5.20 | 261    | 145    | 55.56 | 12    | 4.60 |
| Saucillo                 | Saucillo               | 1941  | 1,794  | 92.43 | 7.50 | 6,550  | 4,782  | 73.01 | 291   | 4.44 |
|                          | Naica                  | 989   | 953    | 96.36 | 7.46 | 3,361  | 2,621  | 77.98 | 135   | 4.02 |
|                          | Las Varas              | 502   | 463    | 92.23 | 6.32 | 1,639  | 1,059  | 64.61 | 78    | 4.76 |
| Valle de Zaragoza        | Valle de Zaragoza      | 341   | 312    | 91.50 | 6.79 | 1,142  | 813    | 71.19 | 54    | 4.73 |

|         |                   |    |    |       |      |     |     |       |    |       |
|---------|-------------------|----|----|-------|------|-----|-----|-------|----|-------|
|         | Colonia Galván    | 55 | 46 | 83.64 | 5.40 | 191 | 111 | 58.12 | 6  | 3.14  |
|         | Emiliano Zapata   | 51 | 42 | 82.35 | 4.99 | 134 | 76  | 56.72 | 9  | 6.72  |
| Rosario | San Javier        | 77 | 72 | 93.51 | 4.82 | 286 | 136 | 47.55 | 41 | 14.34 |
|         | Valle del Rosario | 54 | 51 | 94.44 | 5.36 | 212 | 105 | 49.53 | 15 | 7.08  |
|         | Juan Mendoza      | 60 | 56 | 93.33 | 5.23 | 185 | 102 | 55.14 | 18 | 9.73  |

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, principales resultados por localidad.

Con base al análisis de componentes principales el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2002) determinó que el Nivel de Bienestar en Educación para los Municipios de Matamoros, Santa Bárbara, Allende, Jiménez, Saucillo, Parral y Delicias presentan un nivel muy alto, para La Cruz, Julimes, San Francisco de Conchos, López, Meoqui y Camargo su nivel es alto, mientras que para Valle de Zaragoza, Satevó y Coronado es medio y Rosario presenta un valor bajo. Este análisis fue realizado con los indicadores: a) Porcentaje de egresados de primaria, b) Porcentaje de egresados de secundaria, c) Porcentaje de egresados de bachillerato, d) Porcentaje de permanencia escolar a nivel primaria, e) Porcentaje de permanencia escolar a nivel secundaria, f) Porcentaje de permanencia escolar a nivel bachillerato, g) Numero de alumnos inscritos por personal docente a nivel primaria, h) Numero de alumnos inscritos por personal docente a nivel secundaria, i) Numero de alumnos inscritos por personal docente a nivel bachillerato, j) Porcentaje de población con nivel medio de estudios y k) Porcentaje de población con nivel

### 3.10.9.7. Aspectos culturales y estéticos.

La población indígena, dentro de un marco global, está considerada como un grupo con una identidad cultural y rasgos sociales propios. Tiene un gran apego al territorio ancestral, una producción orientada principalmente a la subsistencia y una lengua diferente a la más hablada a nivel nacional; además, la supervivencia de su identidad étnica y cultural se encuentra muy ligada a la conformación y funciones de sus instituciones sociales y políticas.

A nivel de UMAFOR la población total indígena es de 1.59% la cual es inferior a la media estatal (4.5%) y nacional (10.5%); sin embargo, cuando se considera solamente la población de 5 años y mas esta disminuyo significativamente a 0.84%, los principales grupos étnicos predominantes son los Tarahumaras aunque también se encuentran algunos Zapoteca, Náhuatl, Mazahua, Mixteca, Otomí y Tepehuano. En lo que respecta a los municipios el porcentaje más alto lo presentan Rosario y San Francisco de Conchos con 2.8 y 2.5 respectivamente, el mayor número lo presenta Parral con 2,241 indígenas en su gran mayoría Tarahumaras. La población ha ido evolucionando ya que las necesidades de empleo han contribuido a que se tenga la necesidad de hablar el español para poder encontrar nuevas oportunidades.

**Cuadro 96. Presencia de grupos étnicos**

| Municipio          | Población |           |            | Población de 5 años y más (2000) |                    |                         | Lengua indígena |          |         |         |         |           |       |                 |
|--------------------|-----------|-----------|------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|----------|---------|---------|---------|-----------|-------|-----------------|
|                    | Total     | Indígenas | % Indígena | Población total                  | Población indígena | % de población indígena | Tarahumara      | Zapoteca | Náhuatl | Mazahua | Mixteca | Tepehuano | Otomí | No especificado |
| Saucillo           | 30,644    | 365       | 1.2        | 27,081                           | 143                | 0.5                     | 96              | 0        | 0       | 0       | 18      | 0         | 0     | 29              |
| Delicias           | 116,426   | 1,394     | 1.2        | 103,538                          | 683                | 0.7                     | 555             | 28       | 0       | 0       | 0       | 0         | 0     | 100             |
| Camargo            | 45,852    | 558       | 1.2        | 40,420                           | 273                | 0.7                     | 159             | 0        | 0       | 0       | 0       | 84        | 0     | 30              |
| La Cruz            | 3,777     | 42        | 1.1        | 3,377                            | 25                 | 0.7                     | 25              | 0        | 0       | 0       | 0       | 0         | 0     | 0               |
| San Fco de Conchos | 2,843     | 71        | 2.5        | 2,517                            | 35                 | 1.4                     | 32              | 0        | 0       | 1       | 0       | 0         | 0     | 2               |
| Allende            | 8,561     | 206       | 2.4        | 7,656                            | 83                 | 1.1                     | 41              | 0        | 0       | 0       | 0       | 18        | 0     | 24              |
| Coronado           | 2,205     | 41        | 1.9        | 1,981                            | 21                 | 1.1                     | 20              | 0        | 0       | 0       | 0       | 1         | 0     | 0               |
| Parral             | 100,821   | 2,241     | 2.2        | 89,840                           | 880                | 1.0                     | 770             | 0        | 0       | 0       | 0       | 33        | 0     | 77              |
| López              | 4,080     | 63        | 1.5        | 3,659                            | 28                 | 0.8                     | 22              | 0        | 0       | 0       | 0       | 3         | 0     | 3               |
| Matamoros          | 4,429     | 75        | 1.7        | 3,946                            | 38                 | 1.0                     | 37              | 0        | 0       | 1       | 0       | 0         | 0     | 0               |
| Rosario            | 2,575     | 72        | 2.8        | 2,346                            | 33                 | 1.4                     | 33              | 0        | 0       | 0       | 0       | 0         | 0     | 0               |
| Santa Bárbara      | 11,597    | 176       | 1.5        | 10,333                           | 83                 | 0.8                     | 76              | 0        | 1       | 0       | 0       | 0         | 0     | 6               |
| Satevó             | 4,962     | 86        | 1.7        | 4,515                            | 46                 | 1.0                     | 46              | 0        | 0       | 0       | 0       | 0         | 0     | 0               |
| Valle de Zaragoza  | 5,309     | 34        | 0.6        | 4,758                            | 24                 | 0.5                     | 18              | 0        | 0       | 0       | 0       | 0         | 1     | 5               |
| Jiménez            | 38,323    | 466       | 1.2        | 33,901                           | 241                | 0.7                     | 210             | 0        | 7       | 0       | 0       | 0         | 0     | 24              |
| Julimes            | 5,165     | 65        | 1.3        | 4,592                            | 27                 | 0.6                     | 27              | 0        | 0       | 0       | 0       | 0         | 0     | 0               |
| Meoqui             | 40,018    | 375       | 0.9        | 35,262                           | 159                | 0.5                     | 104             | 0        | 0       | 0       | 38      | 0         | 0     | 17              |
| UMAFOR             | 427,587   | 6,330     | 1.59       | 379,722                          | 2,822              | 0.84                    | 2,271           | 28       | 8       | 2       | 56      | 139       | 1     | 317             |

Fuente: INI-CONAPO A partir de la base de datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

En la UMAFOR la religión predominante es la católica con el 90.9% de la población de 5 años y más. En general a nivel municipal más del 80% de la población es católica.

**Cuadro 97. Religión**

| Municipio           | Población             |                          |                         |   |                                   |              |                |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|---|-----------------------------------|--------------|----------------|
|                     | Total mayor de 5 años | De 5 años y mas católica | % con religión católica | De 5 años y mas con alguna religión no católica | % con alguna religión no católica | Sin religión | % sin religión |
| Saucillo            | 27,081                | 25,299                   | 93.4                    | 999   | 3.7                               | 1,565        | 5.8            |
| Delicias            | 103,538               | 91,272                   | 88.2                    | 7,886   | 7.6                               | 11,267       | 10.9           |
| Camargo             | 40,420                | 37,296                   | 92.3                    | 1,876   | 4.6                               | 2,816        | 7.0            |
| La Cruz             | 3,377                 | 3,202                    | 94.8                    | 96  | 2.8                               | 166          | 4.9            |
| San Fco. de Conchos | 2,517                 | 2,074                    | 82.4                    | 247   | 9.8                               | 437          | 17.4           |
| Allende             | 7,656                 | 6,818                    | 89.1                    | 495   | 6.5                               | 776          | 10.1           |
| Coronado            | 1,981                 | 1,908                    | 96.3                    | 50  | 2.5                               | 68           | 3.4            |
| Parral              | 89,840                | 78,828                   | 87.7                    | 7,552   | 8.4                               | 10,552       | 11.7           |
| López               | 3,659                 | 3,476                    | 95.0                    | 94  | 2.6                               | 171          | 4.7            |
| Matamoros           | 3,946                 | 3,534                    | 89.6                    | 285   | 7.2                               | 397          | 10.1           |
| Rosario             | 2,346                 | 2,201                    | 93.8                    | 55  | 2.3                               | 118          | 5.0            |
| Santa Bárbara       | 10,333                | 9,534                    | 92.3                    | 386   | 3.7                               | 685          | 6.6            |
| Satevó              | 4,515                 | 4,252                    | 94.2                    | 161   | 3.6                               | 246          | 5.4            |
| Valle de Zaragoza   | 4,758                 | 4,095                    | 86.1                    | 532   | 11.2                              | 654          | 13.7           |
| Jiménez             | 33,901                | 31,325                   | 92.4                    | 1,413   | 4.2                               | 2,351        | 6.9            |
| Julimes             | 4,592                 | 4,049                    | 88.2                    | 374   | 8.1                               | 498          | 10.8           |
| Meoqui              | 35,262                | 31,623                   | 89.7                    | 2,297   | 6.5                               | 3,374        | 9.6            |
| UMAFOR              | 379,722               | 340,786                  | 90.9                    | 24,798  | 5.6                               | 36,141       | 8.5            |

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, principales resultados por localidad.

### 3.10.9.8. Aspectos económicos

#### a). Principales actividades productivas, indicando su distribución espacial.

La distribución espacial de las áreas agrícolas, forestales y pecuarias de cada municipio puede observarse dentro de la cartografía del punto 3 del ERF (Diagnóstico general y descripción de la UMAFOR).

A nivel UMAFOR predominan el Matorral Xerófilo con 2,699,067.78 ha, pastizales con 1,706,827.34 ha, en cuanto a bosques se tiene una superficie de 50,383.57 ha de encino y 8,123.81 de coníferas.

**Cuadro 98. Superficie forestal, agrícola y de pastizal**

| Categoría            | Total               |
|----------------------|---------------------|
| Bosque de Coníferas  | 8,123.81            |
| Bosque de Encino     | 50,383.57           |
| Matorral Xerófilo    | 2,699,067.78        |
| Pastizal             | 1,706,827.34        |
| Vegetación Hidrófila | 5,589.01            |
| Vegetación Inducida  | 73,343.80           |
| Agricultura          | 10,148.44           |
| <b>Total</b>         | <b>4,553,483.75</b> |

FUENTE: INEGI. USO DE SUELO Y TIPOS DE VEGETACIÓN DE LA SERIE III ESCALA 1:250,000

Dentro de la UMAFOR los cultivos cíclicos del periodo 1999-2000 con mayor superficie sembrada fueron avena forrajera (12,635 ha), maíz forrajero (7,385 ha), Chile (6,551 ha) y sorgo forrajero (3,615 ha), siendo el cultivo de chile el que generó mayores ingresos seguido del maíz en grano. Respecto a los cultivos perennes la alfalfa y el nogal son los que están presentes en el área, siendo el nogal el que más ingresos generó. Cuadro 99

**Cuadro 99. Cultivos cíclicos y perenes 1999-2000**

| Tipo de cultivo          | Superficie sembrada (ha) | Superficie cosechada (ha) | Volumen (Toneladas) | Valor (Miles de pesos) |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| <b>CULTIVOS PERENNES</b> |                          |                           |                     |                        |
| Maíz grano               | 12,635                   | 1,626                     | 5,003               | 6,253.80               |
| Maíz forrajero           | 7,385                    | 3,246                     | 74,956              | 15,517                 |
| Sorgo forrajero          | 3,615                    | 2,592                     | 34,727              | 7,642                  |
| Chile                    | 6,551                    | 6,545                     | 142,258             | 277,588                |
| <b>CULTIVOS PERENNES</b> |                          |                           |                     |                        |
| Alfalfa                  | 27,483                   | 27,483                    | 421,141             | 354,086                |
| Nogal                    | 23,135                   | 18,198                    | 21,971              | 454,242                |

Fuente: SAGARPA Delegación estatal Chihuahua 2000.

En lo que respecta al sector pecuario, a nivel municipal Camargo es el que cuenta con mayor número de cabezas de ganado bovino, Delicias en porcinos y colmenas, Jiménez en ovinos, equinos y caprinos, y Meoqui en aves. En cuanto al volumen y valor de la producción de carne en canal el comportamiento es el mismo al descrito anteriormente para los municipios con mayor población ganadera a excepción de las aves el cual el mayor volumen y producción se presento en el municipio de Jiménez; el ganado bovino genero la mayor derrama económica en la región con \$373,198.00. Cuadros 100 y 101.

**Cuadro 100. POBLACIÓN GANADERA, AVÍCOLA Y COLMENAS**

| MUNICIPIO           | BOVINO        | PORCINO       | OVINO        | CAPRINO      | EQUINO       | AVES           | COLMENAS     |
|---------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| Saucillo            | 25,941        | 2,530         | 3,802        | 5,797        | 1,680        | 34,790         | 1,207        |
| Delicias            | 32,915        | <b>16,720</b> | 870          | 4,500        | 582          | 264,110        | <b>5,110</b> |
| Camargo             | <b>93,917</b> | 11,200        | 3,250        | 8,468        | 3,394        | 94,500         | 1,166        |
| La Cruz             | 5,919         | 650           | 342          | 2,100        | 513          | 10,000         | 130          |
| San Fco. De Conchos | 2,676         | 1,814         | 810          | 790          | 405          | 7,950          | 34           |
| Allende             | 4,762         | 413           | 465          | 993          | 899          | 25,905         | 955          |
| Coronado            | 7,678         | 2,299         | 1,116        | 2,765        | 2,587        | 2,274          | 62           |
| Parral              | 8,774         | 517           | 676          | 477          | 1,020        | 26,293         | 69           |
| López               | 5,911         | 2,630         | 1,202        | 3,076        | 1,731        | 4,581          | 123          |
| Matamoros           | 3,433         | 46            | 660          | 71           | 1,926        | 15,632         | 72           |
| Rosario             | 7,863         | 0             | 140          | 507          | 1,412        | 12,726         | 75           |
| Santa Bárbara       | 1,067         | 50            | 541          | 562          | 413          | 16,363         | 7            |
| Satevó              | 17,611        | 1,155         | 1,071        | 3,529        | 3,916        | 7,127          | 253          |
| Valle de Zaragoza   | 10,702        | 137           | 322          | 1,427        | 2,097        | 17,498         | 411          |
| Jiménez             | 30,926        | 2,961         | <b>5,794</b> | <b>7,009</b> | <b>7,362</b> | 336,044        | 795          |
| Julimes             | 27,682        | 3,272         | 250          | 2,910        | 1,148        | 9,619          | 157          |
| Meoqui              | 6,112         | 10,470        | 876          | 5,713        | 909          | <b>339,070</b> | 2,227        |
| UMAFOR              | 293,889       | 56,864        | 22,187       | 50,694       | 31,994       | 1,224,482      | 12,853       |

Fuente: SAGARPA Delegación estatal Chihuahua 2000.

**Cuadro 101. Volumen y valor de la producción de carne en canal**

| Municipio          | Bovino       |                | PORCINO    |              | OVINO     |            | CAPRINO   |            | EQUINOS    |              | AVES       |              |
|--------------------|--------------|----------------|------------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|--------------|------------|--------------|
|                    | Volumen      | Valor          | Volumen    | Valor        | Volumen   | Valor      | Volumen   | Valor      | Volumen    | Valor        | Volumen    | Valor        |
| Saucillo           | 1,010        | 21,715         | 67         | 1,193        | 20        | 453        | 15        | 341        | 29         | 417          | 16         | 195          |
| Delicias           | 100          | 2,150          | <b>442</b> | <b>7,867</b> | 4         | 90         | 12        | 273        | 10         | 143          | 228        | 2,781        |
| Camargo            | <b>6,914</b> | <b>148,651</b> | 296        | 5,269        | 17        | 385        | 16        | 364        | 59         | 847          | 21         | 257          |
| La Cruz            | 203          | 4,364          | 17         | 302          | 1         | 23         | 10        | 227        | 9          | 129          | 5          | 61           |
| San Fco de Conchos | 180          | 3,870          | 48         | 855          | 4         | 91         | 4         | 91         | 7          | 101          | 0          | 0            |
| Allende            | 335          | 7,203          | 11         | 196          | 2         | 45         | 6         | 137        | 15         | 215          | 10         | 122          |
| Coronado           | 527          | 11,331         | 63         | 1,122        | 6         | 136        | 14        | 319        | 45         | 646          | 0          | 0            |
| Parral             | 634          | 13,630         | 14         | 267          | 4         | 90         | 2         | 45         | 18         | 258          | 6          | 74           |
| López              | 332          | 7,138          | 72         | 1,282        | 6         | 136        | 16        | 364        | 30         | 431          | 0          | 0            |
| Matamoros          | 259          | 5,568          | 1          | 18           | 3         | 68         | 0         | 0          | 34         | 488          | 5          | 61           |
| Rosario            | 599          | 12,879         | 0          | 0            | 1         | 23         | 3         | 68         | 25         | 359          | 4          | 49           |
| Santa Bárbara      | 77           | 1,656          | 1          | 18           | 3         | 68         | 3         | 68         | 7          | 101          | 5          | 61           |
| Satevó             | 1,341        | 28,832         | 32         | 570          | 5         | 113        | 18        | 410        | 68         | 977          | 7          | 85           |
| Valle de Zaragoza  | 806          | 17,329         | 4          | 71           | 2         | 46         | 7         | 159        | 37         | 532          | 5          | 61           |
| Jiménez            | 1,766        | 37,969         | 81         | 1,441        | <b>30</b> | <b>679</b> | <b>35</b> | <b>796</b> | <b>128</b> | <b>1,838</b> | <b>308</b> | <b>3,758</b> |
| Julimes            | 2,045        | 43,968         | 87         | 1,549        | 1         | 23         | 12        | 273        | 20         | 287          | 0          | 0            |
| Meoqui             | 230          | 4,945          | 276        | 4,930        | 5         | 113        | 11        | 250        | 16         | 230          | 85         | 1,066        |
| Total              | 17,358       | 373,198        | 1,512      | 26,950       | 114       | 2,582      | 184       | 4,185      | 557        | 7,999        | 705        | 8,631        |

Fuente: SAGARPA Delegación estatal Chihuahua 2000

En el sector forestal el municipio de Matamoros es el más importante de la UMAFOR, ya que en el 2005 le fue autorizado un volumen de aprovechamiento forestal de encino de 1,508 m<sup>3</sup> rollo, seguido de Rosario con un volumen autorizado de 637 m<sup>3</sup> rollo de pino y 27 m<sup>3</sup> rollo de encino, y el de mayor aprovechamiento de mezquite fue Parral y Satevó con un volumen de 357 y 302 m<sup>3</sup> rollo respectivamente. En cuanto al aprovechamiento de no maderables, en orégano Saucillo y Valle de Zaragoza son los más importantes con un volumen autorizado de 301 y 237 ton respectivamente; y en Sotol el más alto fue el municipio de Coronado con 61.80 ton autorizadas. A nivel de UMAFOR el volumen maderable autorizado fue de 3562 m<sup>3</sup> rollo y en no maderables fue de 855.20 ton.

**Cuadro 102 Permisos otorgados y volumen de aprovechamiento forestal maderable y no maderable autorizado.**

| Municipio                               | Permisos otorgados durante el año | Permisos vigentes a fin de año | VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE AUTORIZADO PARA EL AÑO |           |            |             |       |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|--|-----------|------------|-------------|-------|
|   |                                   |                                | Pino b/  | Encino c/ | Táscate d/ | Mezquite f/ | Total |
| <b>Maderable (Metros cúbicos rollo)</b> |                                   |                                |  |           |            |             |       |
| Parral                                  | -                                 | 2                              | -  | -         | -          | 357         | 357   |
| Matamoros                               | -                                 | 6                              | -  | 1,508     | -          | -           | 1,508 |
| Rosario                                 | -                                 | 1                              | 637  | 27        | -          | -           | 664   |
| Santa Bárbara                           | -                                 | 2                              | -  | -         | 453        | -           | 453   |
| Satevó                                  | -                                 | 1                              | -  | -         | -          | 302         | 302   |
| Valle de Zaragoza                       | 3                                 | 4                              | -  | -         | -          | 227         | 227   |
| Jiménez                                 | 1                                 | 1                              | -  | -         | -          | 45          | 45    |
| Julimes                                 | -                                 | 1                              | -  | 6         | -          | -           | 6     |
| UMAFOR                                  | 4                                 | 18                             | 637  | 1541      | 453        | 931         | 3,562 |
| <b>No Maderable (Toneladas)</b>         |                                   |                                |  |           |            |             |       |
| Municipio                               | Permisos otorgados durante el año | Permisos vigentes a fin de año | Sotol  | Orégano   | Total      |             |       |
| Camargo                                 | 2                                 | 2                              | 37.20  | 17.80     | 55.00      |             |       |
| Coronado                                | -                                 | 1                              | 61.80  | -         | 61.80      |             |       |
| La Cruz                                 | -                                 | 2                              | -  | 23.00     | 23.00      |             |       |
| Delicias                                | -                                 | 1                              | -  | 92.00     | 92.00      |             |       |
| Jiménez                                 | 2                                 | 7                              | -  | 36.00     | 36.00      |             |       |
| Julimes                                 | 1                                 | 2                              | -  | 43.20     | 43.20      |             |       |
| San Fco de Conchos                      | 1                                 | 1                              | -  | 6.20      | 6.20       |             |       |
| Saucillo                                | -                                 | 12                             | -  | 301.00    | 301.00     |             |       |
| Valle de Zaragoza                       | -                                 | 5                              | -  | 237.00    | 237.00     |             |       |
| UMAFOR                                  | 4                                 | 27                             | 99.00  | 756.20    | 855.20     |             |       |

a/ Datos referidos al 31 de diciembre.

b/ Comprende *Pinus arizónica*, *Pinus Engelmannii*, *Pinus duranguensis* y otras especies.

c/ Comprende *Quercus rugosa*, *Quercus sideroxyla*, y *Quercus fulva*.

d/ Se refiere a *Juniperus spp.*

f/ Se refiere a *Prosopis glandulosa*.

Fuente: SEMARNAT Delegación en el Estado de Chihuahua 2000.

**b). Ingreso per cápita.**

El Producto Interno Bruto, (PIB) es el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un país, estado o municipio durante un período determinado (normalmente es un trimestre o un año).

De acuerdo a las estimaciones del CONEVAL se tiene que Delicias, (0.72) y Parral (0.71) presentan los más altos índices de PIB per cápita, en contraste se tiene que Rosario y Satevó fueron los que presentaron el menor valor en este rubro con 0.47 y 0.54 respectivamente, finalmente a nivel de UMAFOR se tiene un valor de 0.62, menor al ingreso per cápita nacional (0.72) y estatal (0.77). Cuadro 103.

**Cuadro 103. Índice de pib per cápita**

| Municipio                | Índice de PIB per cápita |
|--------------------------|--------------------------|
| Saucillo                 | 0.67                     |
| Delicias                 | 0.72                     |
| Camargo                  | 0.67                     |
| La Cruz                  | 0.61                     |
| San Francisco De Conchos | 0.58                     |
| Allende                  | 0.65                     |
| Coronado                 | 0.57                     |
| Parral                   | 0.71                     |
| López                    | 0.59                     |
| Matamoros                | 0.63                     |
| Rosario                  | 0.47                     |
| Santa Bárbara            | 0.65                     |
| Satevó                   | 0.54                     |
| Valle de Zaragoza        | 0.59                     |
| Jiménez                  | 0.63                     |
| Julimes                  | 0.65                     |
| Meoqui                   | 0.67                     |
| UMAFOR                   | 0.62                     |

Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población. 2000.

**c). PEA que cubre la canasta básica e ingresos.**

La población económicamente activa (PEA) son aquellas personas de 12 años y más que en el momento de referencia para el estudio se encontraban ocupadas o desocupadas.

La PEA a nivel de UMAFOR es de 44.57% inferior a la media estatal que es de 52.5%, presentando Delicias el valor más alto de PEA con 52.11% y Rosario el más bajo con 35.53%. En lo concerniente a la PEA que cubre la canasta básica (población que gana más de 2 salarios mínimos) tenemos nuevamente que Delicias tiene el porcentaje más alto con un 59.33% de la PEA ocupada que cubre esta necesidad y el menor porcentaje lo presentó Rosario

con 11.32%, a nivel de UMAFOR fue de 52.90%. Relativo a la mediana del ingreso se calculó tomando como base los datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y los datos de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (ITESM 2002). Los resultados muestran que Delicias y Santa Bárbara presentaron los ingresos más altos con \$123.83 y \$115.65 respectivamente, mientras que Satevó presenta el valor más bajo con \$37.54, a nivel de UMAFOR se tiene un promedio de \$74.9, a excepción de Delicias ninguno del resto los municipios esta por arriba de la mediana estatal que es de \$120.08.

**Cuadro 104. Población económicamente activa que cubre la canasta básica e ingresos por municipio.**

| Municipio           | Población de 12 años y mas | Población económicamente activa | %     | PEA ocupada | PEA que cubre la canasta básica | %     | Mediana del ingreso \$ |
|---------------------|----------------------------|---------------------------------|-------|-------------|---------------------------------|-------|------------------------|
| Saucillo            | 22,262                     | 10,504                          | 47.18 | 10,337      | 5,895                           | 57.03 | 112.97                 |
| Delicias            | 85,237                     | 44,416                          | 52.11 | 43,975      | 26,089                          | 59.33 | 123.83                 |
| Camargo             | 33,117                     | 16,175                          | 48.84 | 15,841      | 7,489                           | 47.28 | 92.98                  |
| La Cruz             | 2,787                      | 1,205                           | 43.24 | 1,176       | 433                             | 36.82 | 71.73                  |
| San Fco. de Conchos | 2,101                      | 861                             | 40.98 | 824         | 300                             | 36.41 | 67.67                  |
| Allende             | 6,362                      | 2,943                           | 46.26 | 2,915       | 1,139                           | 39.07 | 71.22                  |
| Coronado            | 1,641                      | 713                             | 43.45 | 711         | 175                             | 24.61 | 49.16                  |
| Parral              | 73,672                     | 36,272                          | 49.23 | 35,799      | 19,731                          | 55.12 | 114.50                 |
| López               | 3,050                      | 1,256                           | 41.18 | 1,241       | 394                             | 31.75 | 62.31                  |
| Matamoros           | 3,237                      | 1,336                           | 41.27 | 1,328       | 451                             | 33.96 | 64.94                  |
| Rosario             | 1,976                      | 702                             | 35.53 | 689         | 78                              | 11.32 | 97.94                  |
| Santa Bárbara       | 8,474                      | 3,713                           | 43.82 | 3,655       | 2,155                           | 58.96 | 115.65                 |
| Satevó              | 3,841                      | 1,732                           | 45.09 | 1,713       | 371                             | 21.66 | 37.54                  |
| Valle de Zaragoza   | 3,980                      | 1,646                           | 41.36 | 1,630       | 475                             | 29.14 | 62.85                  |
| Jiménez             | 27,500                     | 12,319                          | 44.80 | 12,050      | 5,172                           | 42.92 | 74.90                  |
| Julimes             | 3,823                      | 1,714                           | 44.83 | 1,692       | 777                             | 45.92 | 108.36                 |
| Meoqui              | 28,852                     | 13,994                          | 48.50 | 13,746      | 7,864                           | 57.21 | 108.36                 |
| UMAFOR              | 311,912                    | 151,501                         | 44.57 | 149,322     | 78,988                          | 52.90 | 74.9                   |

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

*d). Empleo, población económicamente activa por rama productiva e índice de desempleo.*

En relación a la actividad por sector se tiene que el sector primario, es la población ocupada en agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, caza y pesca, el sector secundario es la población ocupada en minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción, así mismo, el sector terciario, es la población ocupada en el comercio, transporte, gobierno y otros servicios, entre ellos el turismo.

El sector predominante en la UMAFOR es el sector primario con un 35.96% de la población ocupada total en la región. En segundo lugar se encuentra el sector terciario con 35.31% y por último está el sector secundario con 25.89%. El comportamiento de esta región es muy contrastante con el

estatal ya que en este predomina el sector terciario con 45.5% seguido del sector secundario con 42.1% y por último está el sector primario con 8.9%.

A pesar de que el sector primario es el predominante en la región, también existen algunos municipios en los que predominan otros sectores como es el caso de Saucillo, Delicias, Camargo, Allende, Santa Bárbara, Parral y Jiménez que predomina el sector terciario, en el sector secundario está el municipio de Meoqui. Los municipios que tienen predominancia de su PEA ocupada en el sector primario son: Rosario, Coronado, Satevó, López, La Cruz, San Francisco de Conchos, Coronado, Matamoros y Julimes.

El índice de desempleo o desocupación es el porcentaje de la población económicamente activa que se encuentra desempleada. A nivel de UMAFOR el índice de desempleo es de 1.44% este tiene un comportamiento mejor respecto a la media estatal (2.0%) y nacional (2.6%). A nivel municipal San Francisco de Conchos presenta el mayor índice de desempleo con 4.30% y el menor lo presenta Coronado con 0.28%.

De acuerdo con ITESM (2002) el Nivel de Bienestar en Empleo Digno es muy alto para los Municipios de Santa Bárbara, Jiménez, Parral y Delicias, alto en Allende, Saucillo y Camargo, medio para los municipios de Matamoros, La Cruz, Julimes y San Francisco de Conchos, bajo para Rosario, Valle de Zaragoza, Coronado y López, mientras que Satevó es el único municipio que presenta un índice muy bajo. Estos resultados están en base a los indicadores: a) Porcentaje de población económicamente activa ocupada que recibe ingresos, b) Porcentaje de conflictos laborales solucionados, c) Mediana del ingreso, d) Numero de giros telegráficos transmitidos al interior del país por vivienda, e) Importe de giros telegráficos transmitidos al interior del país por vivienda y f) Numero de giros telegráficos internacionales recibidos por vivienda. Cuadro 105.

**Cuadro 105. Población ocupada por sector e Índice de desempleo a nivel de municipio.**

| Municipio           | Población económicamente activa | Población ocupada % |                 |                   |                  |        |                 | Población desocupada | Índice de desempleo |
|---------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|------------------|--------|-----------------|----------------------|---------------------|
|                     |                                 | Población ocupada   | Sector primario | Sector Secundario | Sector terciario | Total  | No especificado |                      |                     |
| Saucillo            | 10,504                          | 10,337              | 27.82           | 32.62             | <b>37.43</b>     | 97.87  | 2.13            | 167                  | 1.59                |
| Delicias            | 44,416                          | 43,975              | 8.29            | 37.59             | 51.43            | 97.31  | 2.69            | 441                  | 0.99                |
| Camargo             | 16,175                          | 15,841              | 18.66           | 31.24             | <b>47.2</b>      | 97.1   | 2.90            | 334                  | 2.06                |
| La Cruz             | 1,205                           | 1,176               | <b>48.63</b>    | 19.13             | 29.93            | 97.69  | 2.31            | 29                   | 2.41                |
| San Fco. De Conchos | 861                             | 824                 | <b>48.54</b>    | 16.62             | 33.73            | 98.89  | 1.11            | 37                   | 4.30                |
| Allende             | 2,943                           | 2,915               | 38.21           | 18.38             | <b>41.53</b>     | 98.12  | 1.88            | 28                   | 0.95                |
| Coronado            | 713                             | 711                 | <b>62.3</b>     | 11.53             | 23.62            | 97.45  | 2.55            | 2                    | 0.28                |
| Parral              | 36,272                          | 35,799              | 4.21            | 29.87             | <b>63.93</b>     | 98.01  | 1.99            | 473                  | 1.30                |
| López               | 1,256                           | 1,241               | <b>52.21</b>    | 16.11             | 29.81            | 98.13  | 1.87            | 15                   | 1.19                |
| Matamoros           | 1,336                           | 1,328               | <b>37.5</b>     | 29.74             | 29.89            | 97.13  | 2.87            | 8                    | 0.60                |
| Rosario             | 702                             | 689                 | <b>67.19</b>    | 9.28              | 13.93            | 90.4   | 9.60            | 13                   | 1.85                |
| Santa Bárbara       | 3,713                           | 3,655               | 6.67            | 44.56             | <b>45.66</b>     | 96.89  | 3.11            | 58                   | 1.56                |
| Satevó              | 1,732                           | 1,713               | <b>57.73</b>    | 23.46             | 15.76            | 96.95  | 3.05            | 19                   | 1.10                |
| Valle de Zaragoza   | 1,646                           | 1,630               | <b>39.38</b>    | 25.58             | 32.33            | 97.29  | 2.71            | 16                   | 0.97                |
| Jiménez             | 12,319                          | 12,050              | 26.36           | 22.38             | <b>49.21</b>     | 97.95  | 2.05            | 269                  | 2.18                |
| Julimes             | 1,714                           | 1,692               | <b>42.43</b>    | 33.15             | 21.15            | 96.73  | 3.27            | 22                   | 1.28                |
| Meoqui              | 13,994                          | 13,746              | 25.15           | <b>38.84</b>      | 33.66            | 97.65  | 2.35            | 248                  | 1.77                |
| UMAFOR              | 151,501                         | 149,322             | <b>35.96</b>    | 25.89             | 35.31            | 97.151 | 2.85            | 2,179                | 1.44                |

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

El sector predominante en las localidades estudiadas en la UMAFOR es el primario con valores que oscilan desde el 38.14 a 92.68 % de la población ocupada total en la región, de las localidades que se encuentran en este sector son Pueblito de Allende, Alta Vista, Coronado, Iturralde, Col. Benito Juárez, La Cruz, Corraleño de Juárez, Guillermo Baca, Maclovio Herrera, Torreoncitos, La Regina, Colonia Esperanza, Octaviano López, Santa María, Salaises, San Francisco de Conchos, Rancho Nuevo, El Chamizal, La Joya, Colonia Galván, San Javier, Valle del Rosario y Juan Mendoza. En segundo lugar se encuentra el sector terciario con valores de 40.57 a 64.96 %, y los poblados en que predomina la PEA en este sector son Allende, Talamantes de Abajo Camargo, Estación La Cruz, Delicias, Colonia Revolución, Parral, Jiménez, Escalón, Mariano Matamoros, Pedro Meoqui, La Boquilla de Conchos, Santa Bárbara, San Francisco Javier de Satevó, Saucillo y Valle de Zaragoza, y por último está el sector secundario con valores entre 33.83 y 67.26 % con las localidades de La Perla, Col. Campesina, Julimes, El Veranito, Santa Rosalía, Lázaro Cárdenas, Estación Consuelo, Punto Alegre, Corral de Piedras, Naica, Las Varas y Emiliano Zapata.

La gran mayoría de las localidades se encuentran por debajo del índice de desempleo de la media de la UMAFOR (1.44), los núcleos poblacionales que tienen una tasa de desempleo mayor al de la UMAFOR (1.44) pero menor a la estatal (2.0) son Camargo, Octaviano López, Lázaro Cárdenas, Corral de Piedras, La Joya y Saucillo, y los que tienen un índice de desempleo mayor al estatal (2.0) pero menor al nacional (2.6) son La Cruz, Jiménez, Colonia Esperanza, Pedro Meoqui y Emiliano Zapata, y las localidades con desempleo mayor al nacional (2.6%) son Alta Vista, Corraleño de Juárez, Colonia Revolución, La Regina, San Francisco de Conchos, Rancho Nuevo, San Javier y Juan Mendoza. (Cuadro 106).

**Cuadro 106. Población ocupada por sector e Índice de desempleo a nivel de localidad.**

| Municipio                | Núcleo Poblacional       | Población económicamente activa | Población ocupada |                 |                   |                  |                 |      | Población desocupada | Índice de desempleo |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|------|----------------------|---------------------|
|                          |                          |                                 | Población ocupada | Sector primario | Sector secundario | Sector terciario | No especificado | %    |                      |                     |
| Allende                  | Allende                  | 1,485                           | 1,466             | 19.10           | 21.08             | <b>57.71</b>     | 31              | 2.09 | 19                   | 1.30                |
|                          | Pueblito de Allende      | 484                             | 481               | <b>45.53</b>    | 18.50             | 34.30            | 8               | 1.65 | 3                    | 0.62                |
|                          | Talamantes de Abajo      | 177                             | 177               | 31.64           | 25.99             | <b>41.81</b>     | 1               | 0.56 | 0                    | 0.00                |
| Camargo                  | Camargo                  | 13,575                          | 13,329            | 11.85           | 32.31             | <b>52.69</b>     | 420             | 3.09 | 246                  | 1.85                |
|                          | La Perla                 | 338                             | 336               | 5.06            | <b>67.26</b>      | 25.60            | 7               | 2.07 | 2                    | 0.60                |
|                          | Alta Vista               | 296                             | 278               | <b>52.52</b>    | 22.66             | 23.38            | 4               | 1.35 | 18                   | <b>6.47</b>         |
| Coronado                 | Coronado                 | 335                             | 333               | <b>44.14</b>    | 15.92             | 36.34            | 12              | 3.58 | 2                    | 0.60                |
|                          | Iturralde                | 102                             | 102               | <b>78.43</b>    | 8.82              | 11.76            | 1               | 0.98 | 0                    | 0.00                |
|                          | Colonia Benito Juárez    | 51                              | 51                | <b>62.75</b>    | 11.76             | 21.57            | 2               | 3.92 | 0                    | 0.00                |
| La Cruz                  | La Cruz                  | 482                             | 471               | <b>41.83</b>    | 18.47             | 36.94            | 13              | 2.70 | 11                   | 2.34                |
|                          | Estación La Cruz         | 220                             | 218               | 28.90           | 24.77             | <b>42.66</b>     | 8               | 3.64 | 2                    | 0.92                |
|                          | Corraleño de Juárez      | 195                             | 183               | <b>50.82</b>    | 21.86             | 27.32            | 0               | 0.00 | 12                   | <b>6.56</b>         |
| Delicias                 | Delicias                 | 38,409                          | 38,058            | 4.44            | 38.04             | <b>54.85</b>     | 1,017           | 2.65 | 351                  | 0.92                |
|                          | Colonia Revolución       | 879                             | 840               | 17.38           | 35.12             | <b>45.00</b>     | 21              | 2.39 | 39                   | <b>4.64</b>         |
|                          | Colonia Campesina        | 556                             | 549               | 22.04           | <b>38.98</b>      | 34.61            | 24              | 4.32 | 7                    | 1.28                |
| Hidalgo del Parral       | Hidalgo del Parral       | 35,566                          | 35,099            | 2.89            | 30.15             | <b>64.96</b>     | 705             | 1.98 | 467                  | 1.33                |
|                          | Guillermo Baca           | 44                              | 44                | <b>86.36</b>    | 4.55              | 6.82             | 1               | 2.27 | 0                    | 0.00                |
|                          | Maclovio Herrera         | 42                              | 42                | <b>59.52</b>    | 26.19             | 14.29            | 0               | 0.00 | 0                    | 0.00                |
| Jiménez                  | Jiménez                  | 10,259                          | 10,011            | 17.55           | 23.89             | <b>56.31</b>     | 225             | 2.19 | 248                  | 2.48                |
|                          | Escalón                  | 235                             | 235               | 26.81           | 19.57             | <b>51.91</b>     | 4               | 1.70 | 0                    | 0.00                |
|                          | Torreoncitos             | 133                             | 132               | <b>54.55</b>    | 15.15             | 29.55            | 1               | 0.75 | 1                    | 0.76                |
| Julimes                  | Julimes                  | 665                             | 660               | 24.55           | <b>42.27</b>      | 29.55            | 24              | 3.61 | 5                    | 0.76                |
|                          | La Regina                | 236                             | 229               | <b>43.67</b>    | 30.13             | 21.83            | 10              | 4.24 | 7                    | <b>3.06</b>         |
|                          | Colonia Esperanza        | 199                             | 195               | <b>47.69</b>    | 25.13             | 24.10            | 6               | 3.02 | 4                    | 2.05                |
| López                    | Octaviano López          | 702                             | 691               | <b>41.97</b>    | 19.25             | 37.48            | 9               | 1.28 | 11                   | 1.59                |
|                          | Santa María              | 182                             | 180               | <b>62.22</b>    | 11.11             | 25.56            | 2               | 1.10 | 2                    | 1.11                |
|                          | Salaices                 | 130                             | 129               | <b>51.94</b>    | 12.40             | 30.23            | 7               | 5.38 | 1                    | 0.78                |
| Matamoros                | Mariano Matamoros        | 642                             | 636               | 22.01           | 32.08             | <b>40.57</b>     | 34              | 5.30 | 6                    | 0.94                |
|                          | El Veranito              | 167                             | 167               | 19.76           | <b>40.12</b>      | 39.52            | 1               | 0.60 | 0                    | 0.00                |
|                          | Santa Rosalía            | 119                             | 118               | 36.44           | <b>40.68</b>      | 22.88            | 0               | 0.00 | 1                    | 0.85                |
| Meoqui                   | Pedro Meoqui             | 7,024                           | 6,879             | 13.07           | 39.48             | <b>44.74</b>     | 186             | 2.65 | 145                  | 2.11                |
|                          | Lázaro Cárdenas          | 2,738                           | 2,689             | 23.69           | <b>44.37</b>      | 30.23            | 46              | 1.68 | 49                   | 1.82                |
|                          | Estación Consuelo        | 589                             | 581               | 27.19           | <b>49.40</b>      | 20.83            | 15              | 2.55 | 8                    | 1.38                |
| San Francisco de Conchos | La Boquilla de Conchos   | 382                             | 381               | 28.35           | 24.93             | <b>45.14</b>     | 6               | 1.57 | 1                    | 0.26                |
|                          | San Francisco de Conchos | 202                             | 183               | <b>48.63</b>    | 12.57             | 37.70            | 2               | 0.99 | 19                   | <b>10.38</b>        |
|                          | Rancho Nuevo             | 47                              | 41                | <b>92.68</b>    | 4.88              | 2.44             | 0               | 0.00 | 6                    | <b>14.63</b>        |
| Santa Bárbara            | Santa Bárbara            | 3,145                           | 3,093             | 2.62            | 44.33             | <b>49.40</b>     | 113             | 3.59 | 52                   | 1.68                |
|                          | Punto Alegre             | 123                             | 122               | 7.38            | <b>54.10</b>      | 38.52            | 0               | 0.00 | 1                    | 0.82                |
|                          | Corral de Piedras        | 130                             | 128               | 20.31           | <b>50.00</b>      | 29.69            | 0               | 0.00 | 2                    | 1.56                |
| Satevó                   | San Fco. J. de Satevó    | 177                             | 176               | 21.59           | 21.02             | <b>49.43</b>     | 14              | 7.91 | 1                    | 0.57                |
|                          | El Chamizal              | 59                              | 59                | <b>54.24</b>    | 33.90             | 10.17            | 1               | 1.69 | 0                    | 0.00                |
|                          | La Joya                  | 129                             | 127               | <b>49.61</b>    | 37.01             | 8.66             | 6               | 4.65 | 2                    | 1.57                |
| Saucillo                 | Saucillo                 | 3,546                           | 3,492             | 16.64           | 28.32             | <b>52.00</b>     | 106             | 2.99 | 54                   | 1.55                |
|                          | Naica                    | 1,662                           | 1,650             | 9.03            | <b>56.18</b>      | 33.64            | 19              | 1.14 | 12                   | 0.73                |

| Municipio         | Núcleo Poblacional | Población económicamente activa | Población ocupada |                 |                   |                  |                 |       | Población desocupada | Índice de desempleo |
|-------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|-------|----------------------|---------------------|
|                   |                    |                                 | Población ocupada | Sector primario | Sector secundario | Sector terciario | No especificado | %     |                      |                     |
|                   | Las Varas          | 893                             | 881               | 32.92           | <b>33.83</b>      | 31.33            | 17              | 1.90  | 12                   | 1.36                |
| Valle de Zaragoza | Valle de Zaragoza  | 633                             | 627               | 20.26           | 21.05             | <b>56.30</b>     | 15              | 2.37  | 6                    | 0.96                |
|                   | Colonia Galván     | 66                              | 66                | <b>48.48</b>    | 22.73             | 28.79            | 0               | 0.00  | 0                    | 0.00                |
|                   | Emiliano Zapata    | 43                              | 42                | 30.95           | <b>42.86</b>      | 26.19            | 0               | 0.00  | 1                    | 2.38                |
| Rosario           | San Javier         | 98                              | 89                | <b>59.55</b>    | 10.11             | 0.00             | 19              | 19.39 | 9                    | <b>10.11</b>        |
|                   | Valle del Rosario  | 98                              | 97                | <b>38.14</b>    | 22.68             | 36.08            | 3               | 3.06  | 1                    | 1.03                |
|                   | Juan Mendoza       | 77                              | 75                | <b>77.33</b>    | 2.67              | 14.67            | 4               | 5.19  | 2                    | <b>2.67</b>         |

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

### 3.10.9.9. Identificación, localización y caracterización de recursos culturales y religiosas identificados en el sitio donde se ubicará el proyecto.

Los aspectos culturales y estéticos se abordan a continuación para los principales municipios que conforman la Unidad de Manejo Forestal.

#### a).- Municipio de Saucillo

Ocupada por los españoles desde el siglo XVIII y explotado el Mineral de Naica con el nombre de San José del Sacramento desde 1794, la región dependió del municipio de Rosales; en julio de 1889 fue constituida en Sección Municipal, adquirió la categoría de municipio por decreto del 27 de noviembre de 1896, con el nombre de Saucillo que significa Lugar de Sauces.

El territorio donde está ubicada su cabecera municipal era la Estancia del Saucillo, la cual fue una dependencia de la Hacienda de San Marcos, titulada el 24 de septiembre de 1717 al Sargento Mayor Juan Antonio Trasviña y Retes, de cuyos sucesores pasó más tarde a la Compañía de Jesús, siendo secularizados sus bienes en 1767.

En 1870, un grupo de vecinos encabezados por Don José María Armendáriz compró a los herederos de éste, cien lotes de terrenos propios para agricultura y se inició así la formación del pueblo. Por decreto del 19 de octubre de 1907 y de 13 de julio de 1950 se le otorga la categoría de Villa y Ciudad respectivamente.

El municipio no cuenta con recursos naturales de suma importancia, dedicándose principalmente a la ganadería, la tenencia de la tierra es en su mayoría privada con el 67.5% del territorio municipal y el 13.8% ejidal.

Podemos encontrar monumentos históricos como el Templo de San Isidro, edificado en el siglo XIX, localizado en la localidad de Las Varas; Templo San Marcos y Estela de la Libertad, ambos de este siglo, localizados en la cabecera, en el camino a las Varas.

Se realizan diversos festejos y tradiciones a lo largo del año, de los cuales podemos resaltar la Feria de San Marcos el 25 de abril celebrada en la cabecera municipal; el 3 de mayo: día de a Santa Cruz en el Mineral de Naica; el 15 de mayo: Fiesta de San Isidro Labrador en Las Varas; el 29 de septiembre: Fiesta de San Miguel, en Albareñas; el 3 de octubre: Fiesta de Santa Teresita, en Conchos; el 12 de octubre: Fiesta de la Virgen del Pilar, en Orranteño, en el mes de octubre.

*b).- Municipio de Delicias*

El territorio actual del municipio formaba parte de Rosales, Meoqui y Saucillo. El Congreso del estado decretó el municipio de Delicias el 7 de enero de 1935, en razón de la importancia agrícola que tomó la región al constituirse el Sistema de Riego número 05, en 1932. Gracias al aprovechamiento de las aguas del río Conchos, regularizadas con el sistema Boquilla – Colina, mediante la derivadora Ojo Caliente y la construcción, en la década de los cuarenta, de la presa Francisco I. Madero (también llamada Las Vírgenes), que regulariza al río San Pedro. Plantando en sus orígenes prósperos viñedos, los cuales fueron sustituidos, en 1943, por el algodón.

En 1939, inició el desarrollo industrial al instalarse empresas despepitadoras de algodón y productoras de aceite comestible, las cuales en su mayoría eran norteamericanas, aunque también había algunas de capital nacional, tales como: Longoria, Figueroa y de la Mora.

La cabecera municipal constituye una ciudad moderna, de construcción planificada, según el proyecto diseñado por Carlos G. Black. El Congreso estatal le otorgó el título de ciudad el 29 de octubre del mismo año.

Existen atractivos turísticos como son el museo de paleontología con más de 2,500 muestras de todo el estado, el museo de minería, diversos balnearios y centros de reunión familiar, así como también monumentos históricos a Don Miguel Hidalgo y Costilla, Don Benito Juárez, Venustiano Carranza entre otros.

Dentro de los festejos realizados en el municipio se encuentra el de San Isidro que se celebra el 15 de mayo con una misa en un campo de cultivo, la Feria Regional, antes llamada del algodón realizada las dos últimas semanas de Julio y Expo-Delicias que se efectúa del 18 de julio al 3 de agosto.

*c).- Municipio de Camargo*

Los terrenos situados debajo de San Francisco de Conchos hasta la confluencia de los ríos Conchos y Florido, fueron denunciados por Francisco Escárcega el 12 de junio de 1687, ante el Gobernador de la Nueva Vizcaya, don José de Neyra y Quiroga y en 1740 se fundó el pueblo por los misioneros que ocuparon el estado.

Los ataques de los apaches hicieron que sus habitantes abandonaran el lugar, pero se repobló el 25 de noviembre de 1797 con el mismo nombre de Santa Rosalía, que había tenido antes, la fundación se verificó con 28 vecinos procedentes del presidio de Conchos, lugar al que estuvo sometida la región durante la Colonia hasta que en 1820 obtuvo la categoría de municipio, en 1897 al cumplir 100 años de vida, por gestiones del diputado camarguense don Pedro Carbajal, el Congreso local le otorgó el título de ciudad con el nombre de Camargo en honor del caudillo insurgente Ignacio Camargo, fusilado en Chihuahua el 10 de mayo de 1811.

Con el tiempo dio un importante impulso a la región la construcción del Ferrocarril México-Ciudad Juárez, que tuvo una estación en la localidad, la construcción de la Presa de la Boquilla en el municipio vecino y la constitución de un distrito de riego en su región, convirtieron a Camargo en un centro económico de una importante región agrícola del estado de Chihuahua.

En sus cercanías están situados varios centros recreativos y balnearios, situados a las riveras del Río Conchos, además de monumentos arquitectónicos como la Hacienda La Enramada que data del siglo XVII con su capilla de San Antonio de Padua; Templo de Santa Rosalía del siglo XIX; Hacienda El Porvenir, Hacienda Río del Parral y su Capilla de San Isidro y Hacienda de La Viuda, éstos últimos, edificados en el siglo XIX.

Existe solo un museo ubicado en el Complejo Cultural Manuel Gómez Morín. Las primeras semanas del mes de septiembre en la cabecera municipal se celebra una feria en honor de Santa Rosalía patrona de Ciudad Camargo.

#### *d).- Municipio La Cruz*

El 21 de abril de 1868, el Congreso del Estado creó el municipio, segregándolo del de Camargo, al cual pertenecía. Su cabecera es el pueblo de La Cruz, se localiza en la margen izquierda del río Conchos. Su origen se remonta al 21 de abril de 1797, cuando la Comandancia General de Provincias Internas comisionó al capitán José Joaquín de Ugarte para que midiera los ejidos y midió dos leguas de viento, lo cual constituían los ejidos de La Cruz.

Existen dos monumentos históricos en el municipio, el templo de Nuestra Señora del Refugio en la cabecera municipal y la hacienda Las Garzas, lugar de nacimiento del general Manuel Ojinaga.

Las fiestas patronales celebradas en todas las comunidades generalmente se acompañan de matachines, bailables y culminan con un baile popular. Las principales localidades tienen sus fiestas patronales en las siguientes fechas: La Cruz, el 4 de julio; Estación La Cruz, el primer viernes de marzo; Corraleño de Juárez, el 8 de diciembre y San Rafael el 24 de octubre.

Existe un gran potencial para el aprovechamiento del orégano, ya que en todo el municipio se produce en gran cantidad.

*e).- Municipio San Francisco de Conchos*

Desde el inicio del siglo XVIII, los franciscanos ocuparon la región y evangelizaron a tribus indígenas de los conchos, a quienes no pudieron someter.

En 1687 se sometió al régimen de Presidio Militar; en 1820, de acuerdo a la Constitución de Cádiz, eligió su ayuntamiento. Formó parte del Partido de Allende (1826); de la Subjefatura de Jiménez (1837); y del Cantón de Jiménez (1847).

El nombre original de la cabecera fue San Francisco de Coyamus, fundado en 1604 por el franciscano Alonso de la Oliva a orillas del río Conchos. En 1645 la misión fue destruida por los indígenas quienes asesinaron a los misioneros Tomás de Zigarán y Francisco Labado.

Se pueden encontrar diversos atractivos turísticos como El acueducto, el Templo de San Francisco de Asís, Vestigios del Presidio, el panteón, la capilla de la Virgen de Guadalupe, el Lago Colina, donde se practican deportes acuáticos; aguas termales de Los Filtros, y presa Boquilla, a donde la gente acude constantemente.

Dentro de los festejos del municipio El 4 de octubre se celebran las fiestas patronales, el 24 de junio peregrinación con la Virgen de Guadalupe al presidio de este lugar y el 12 de diciembre la fiesta de la imagen antigua.

*f).- Municipio de Allende*

La cabecera municipal fue fundada en 1563 por la orden de San Francisco de Asís a la margen derecha del río, siendo el primer pueblo de misiones que la orden de los franciscanos fundó en lo que hoy es el estado de Chihuahua.

El 18 de enero de 1860, en la hacienda de Talamantes se libró una acción de guerra en la cual una sección de tropas liberales procedentes de Hidalgo del Parral, mandada por el capitán Octaviano López, fue derrotada por el jefe conservador Domingo Cajén, quien procedía del estado de Durango.

Tiene categoría de municipio desde la época colonial, cuando se consumó la Independencia ya elegía su Ayuntamiento.

Entre los monumentos históricos del municipio de Allende podemos encontrar el Templo de la Virgen del Rosario del siglo XVII, terminado de construir en el siglo XX, la Parroquia de San Bartolomé, fundada el 2 de mayo de 1778; Aduana Nacional, que data del siglo XVIII; la hacienda de la Concepción, la fábrica textil y la hacienda de San Gregorio se edificaron en el siglo XIX; la Estación El Dorado se construyó en este siglo.

De Fiestas Populares esta La feria de El Valle que se celebra el primer domingo de octubre, día de la Virgen del Rosario; los festejos se llevan a cabo durante una semana, en el Pueblito de Allende, se celebra el día 12 de diciembre la Virgen de Guadalupe y la feria del membrillo, en colonia Búfalo el 13 de octubre hay celebración religiosa y en San Juan de Allende el 23 de junio.

*g).- Municipio de Coronado*

Esta región fue una dependencia de Allende desde los tiempos de la dominación española hasta que el decreto del 14 de diciembre de 1860, le otorgó la categoría de municipio.

La cabecera municipal es Villa Coronado. El decreto antes citado le quitó su nombre primitivo de Río Florido para darle el actual en honor del general José Esteban Coronado, muerto por los conservadores de Manuel Lozada en la ciudad de Tepic el 2 de noviembre de 1859.

Se cuenta con monumentos históricos como La Hacienda Marteleño que data del Siglo XVII; la Parroquia de San Francisco Javier, la Hacienda de Guadalupe de Bagues y la Hacienda de San Andrés fueron edificadas en el siglo XVIII; al igual que edificios históricos como el Rebote y el Mesón de María.

*h).- Municipio de Hidalgo del parral*

Los españoles ingresaron al actual territorio del Estado por esta región que originalmente dependió de la provincia de Santa Bárbara. En 1629 se constituyó una alcaldía mayor, al descubrirse las minas de San José del Parral, que atraeron por su bonanza gran cantidad de españoles y gentes de su servicio, además de constituir una magnífica base para la organización de expediciones religiosas y armadas, por el territorio de la colonia. Obtuvo categoría de municipio, de acuerdo con la Constitución de Cádiz. En 1826 formó el Partido de Parral y en 1847 el Cantón Hidalgo.

El municipio cuenta con gran cantidad de monumentos históricos como el Templo de San José, cuya construcción se inició en 1673 por el arquitecto portugués Simaud Santos; templo de San Juan de Dios, que empezó a construirse el 4 de febrero de 1682 por la Cofradía de la Limpia y Pura Concepción, formada por mineros, negros y mulatos.

También se encuentra el Templo de San Nicolás, cuya edificación data de principios del siglo XVIII, el Templo de la Virgen del Rayo, el Palacio Municipal, el Palacio Alvarado, obra del arquitecto florentino Antonio de Canini, lo fundó en 1903 a petición de don Pedro Alvarado, rico minero parralense, Teatro Hidalgo, construido en 1906, funcionó hasta 1928 en que fue incendiado y del cual sólo queda la fachada, así como de estatuas en honor a Miguel Hidalgo, Morelos,

Francisco Villa, al Héroe de Nacozari entre muchos otros. Se cuenta además con el museo Francisco Villa y el Salón de la Fama de Béisbol.

El 22 de octubre, celebración religiosa de la coronación de la Virgen de la Soledad; jueves de Corpus; en el barrio de "La Soledad" se conmemora el día 12 de diciembre, fiestas religiosas en el Santuario de Guadalupe; 11 de julio celebración del día del minero; 3 de mayo celebración del día de la Santa Cruz recordado por los mineros. 15 y 16 de septiembre aniversario de la independencia; 12 de octubre día de la raza; y el 20 de noviembre aniversario de la revolución.

*i).- Municipio de López*

El 17 de junio de 1857, el Congreso del Estado creó el municipio segregándolo de Jiménez, al cual pertenecía. La cabecera municipal tuvo su origen en la antigua misión franciscana, fundada en 1619, abandonada después por la intranquilidad que los tobosos sembraron en la región.

La misión renació en el siglo XVIII y los franciscanos lo llamaron San Buenaventura de Atotonilco. El 20 de mayo de 1868, recibió el nombre de Villa López, en honor del parralense, capitán Octavio López, quien falleció luchando en el combate de Talamantes contra las tropas del general Domingo Cajén, el 19 de enero de 1860.

Los principales aspectos estéticos se conforman por el Casco de la ex Hacienda Salaices, edificado en el siglo XIX; acueducto, que data del siglo XIX, ubicado en la localidad de Salaices; Hacienda de San Julián, construida en el siglo XIX. Y tienen diversas festividades como la fiesta patronal con danzas y feria el 14 de julio y el 8 de diciembre se celebra la fiesta de la Purísima Concepción.

*j).- Municipio de Matamoros*

Desde la época colonial fue una dependencia del municipio de Allende y para 1826 se le consideró como una sección municipal, pasó a depender en 1847 de Hidalgo del Parral y por decreto de 31 de julio de 1874 se le concedió la categoría de municipio. La cabecera municipal es Villa Matamoros, lugar llamado primitivamente San Isidro de las Cuevas; el 28 de julio de 1922, por decreto se le da su nombre actual en honor del caudillo insurgente Mariano Matamoros.

El templo de San Isidro Labrador es una construcción de los franciscanos y data de 1879, está ubicado en la cabecera municipal y es uno de los principales atractivos turísticos del municipio además de las haciendas El Mirador ubicada en la desviación de Ciénaga de Ceniceros, data de 1879 y Sombrerete actualmente abandonada y con uso de bodega data de 1868, está ubicada a 1 kilómetro de Matamoros.

*k).- Municipio de Rosario*

Fue fundada a mediados del siglo XVII por los religiosos de la Compañía de Jesús, asentados en San Felipe de Jesús y después en Huejotitán, estableciéndose como municipio en 1820, actualmente la cabecera municipal es el pueblo de Valle de Rosario, que fuera fundado en 1640 por los misioneros jesuitas José Pascual y Nicolás Zepeda con el nombre de Santa Cruz de Tarahumaras.

A principios del siglo XVIII se le empezó a llamar Santa Cruz del Padre Herrera, en honor del misionero jesuita Ignacio Herrera que estuvo encargado de la administración espiritual de 1710 a 1713. En 1826 el congreso del estado le otorgó su nombre actual.

Templo de la Virgen del Rosario, del siglo XVII localizado en la cabecera municipal y el templo de San José ubicado en la sección municipal de Valle de Olivos son los principales atractivos turísticos que se destacan en el municipio y las fiestas de la Virgen del Rosario, santa patrona de la cabecera municipal el 7 de octubre.

#### *l).- Municipio de Santa Barbará*

Su territorio fue el primero del estado que ocuparon los españoles en el siglo XVI, como consecuencia de la expedición militar del gobernador y capitán general Francisco de Ibarra. Por tal motivo fue la base de la colonización española en el estado, el principio de la organización del gobierno colonial en la región y el punto de partida de nuevas expediciones que se extendieron paulatinamente en dirección al norte.

En ese lugar tuvo su asiento una Alcaldía Mayor y en 1788 formó una Subdelegación Real. Obtuvo categoría de municipio en 1820 al elegir su primer Ayuntamiento y el título de Ciudad se le otorgó por Decreto de la Legislatura Local de 17 de diciembre de 1930.

Dentro de los monumentos arquitectónicos que destacan en el municipio está el Hotel Venfomen que data de 1902 y que actualmente es una ferretería, el Edificio de la Presidencia Municipal edificado en 1935. Parroquia de Santa Bárbara fue constituida en 1571, la estación de Ferrocarril que fue edificada a finales de siglo XIX la cual trajo consigo un gran desarrollo para el municipio y el reloj público traído de Alemania en 1907 y que actualmente aún está en funcionamiento. Existe también el Museo Minero y Museo Comunitario en la Antigua Estación del Ferrocarril. Exposición actual de obras de tallado en madera.

Las fiestas conmemorativas que se celebran son el 4 de diciembre día de Santa Bárbara Patrona del pueblo, durante los meses de julio y agosto se celebra el encuentro Santabarbarino con fiestas populares; el 12 de diciembre, festejo de la Virgen de Guadalupe; 8 de septiembre día de la Virgen de los Remedios, Navidad, Año Nuevo y conmemoraciones tradicionales del 20 de noviembre y 15 de septiembre.

*m).- Municipio de Satevó*

La región fue sometida por los misioneros de la Compañía de Jesús durante el siglo XVII, pero destruidas las misiones en 1652 no volvieron a establecerse nuevamente hasta 1674. Desde 1718 fue una dependencia del Corregimiento de la Villa de Chihuahua; La cabecera municipal es el pueblo de Satevó, que fue fundada en 1640 por el misionero jesuita José Pascual con el nombre de San Francisco Javier de Satevó; destruido doce años después por los tarahumaras sublevados y repoblado por el padre Juan Sarmiento en 1674.

Fue atacada en varias ocasiones por la tribu tarahumara siendo la primera en 1648 bajo el mando de los caciques Supechichi, Tepochi, Ochavari y Bartolomé, quienes atacaron las misiones de la región de Satevó, que eran entonces las más avanzadas del norte, años después fue atacada por el general Francisco Villa quien se presentó el 24 de diciembre de 1918, con una columna de novecientos hombres frente al pueblo de Satevó, defendido por la Defensa Social que ascendía a setenta hombres y estaba mandada por Pedro Alonso, quienes se negaron terminantemente a rendirse en virtud de que en ocasiones anteriores, cuando Villa había estado en el pueblo cometió reprobables excesos, entre ellos el de mandar quemar a algunas mujeres.

Podemos encontrar monumentos arquitectónicos como el Templo de San Francisco Javier en la Cabecera Municipal que data de 1640, Templo de Santiago Apóstol de Babonoyaba y el Templo Misión de San Antonio en San Antonio de los Chacón, además del Museo Raíces de Satevó, fundado en 1990, tiene exposiciones de documentos históricos, piezas arqueológicas, objetos antiguos, personajes revolucionarios, armas y utensilios antiguos.

El 3 de diciembre se celebra la fiesta patronal de San Francisco Javier, se realizan también otros festejos como el 20 de noviembre el Aniversario de la Revolución Mexicana que se celebra con una fiesta popular, baile y jaripeo. El 6 de enero se celebra fiesta en Babonoyaba, el 19 de marzo se celebran festejos populares en San José del Sitio, El 15 de septiembre, Aniversario de la Independencia Nacional también se celebra con baile y jaripeo. El 12 de diciembre, veneración de la Virgen de Guadalupe.

*n).- Municipio de Valle de Zaragoza*

Los misioneros jesuitas ocuparon la región en el siglo XVII y fundaron el 15 de agosto de 1639 San Felipe de Jesús. Éste se agregó al municipio de Valle de Zaragoza en 1873, que correspondió antes al de Rosario.

Respecto al asiento en el lugar por los españoles, las zonas central y septentrional del municipio formaron parte, junto con terrenos del municipio de Satevó, del mayorazgo de Don Valerio Cortés del Rey, uno de los primeros latifundios del estado. El pueblo del Valle de Zaragoza, cabecera municipal, se fundó el 10 de diciembre de 1780, con el nombre de Nuestra Señora del Pilar de

Conchos, en terrenos cedidos gratuitamente por el mayorazgo de Don Valerio Cortés del Rey, localizados en la margen derecha del río Conchos, fue hasta el 28 de abril de 1864, cuando el Congreso Local lo llamó Valle de Zaragoza, en honor del vencedor de los franceses, general Ignacio Zaragoza.

Los monumentos Arquitectónicos ubicados en el municipio son la Ruinas del templo católico de Nuestra Señora del Pilar, edificado el siglo XIX, se localiza en la cabecera municipal; el Canal Bella Vista, construido el siglo XVIII, usado actualmente como acueducto; Capilla de la Hacienda de Laborcita, del siglo XIX; Templo de San Felipe de Jesús, que data del siglo XVIII y el Templo de la Virgen del Pilar, construido en este siglo.

Las principales fiestas celebradas son el día de la Candelaria, patrona del pueblo, el 2 de febrero; día de la Virgen del Pilar, el 12 de octubre. Y aun se conserva la tradición los días 25 y 26 de julio, días de Santiago y Santa Ana, todos los que tienen caballo, salen a pasear en ellos por el poblado.

#### *ñ).- Municipio de Jiménez*

Su origen se remonta a 1643 en que Diego Zubía inició la hacienda llamada Huejoquilla. Repoblada varias veces debido a los ataques de los indios, fue ocupada definitivamente hasta 1753 siendo nombrada Santa María de las Caldas. En 1826 se le cambió el nombre a Villa Jiménez, en honor a Mariano Jiménez, héroe de la Independencia. Actualmente es un centro agrícola y ganadero de gran importancia.

Cuenta con varios sitios históricos, como la estación del Ferrocarril, en la cual Victoriano Huerta intentó fusilar a Francisco Villa en 1912. También destaca el mercado Abraham González, con arquitectura de principios del siglo XX y las estaciones de ferrocarril Corralitos, Rellano y Escalón, donde fueron libradas importantes batallas por parte de los villistas. En 1804 fue levantado el templo del Santo Cristo de Burgos, que actualmente es un símbolo de la ciudad.

En las cercanías de Jiménez hay una serie de manantiales termales bien acondicionados, ideales para un día de campo. Así tenemos el manantial de Jiménez, a 4 kilómetros, el Ojo e dolores, a 15 kilómetros al sur y el de Los Remedios, a 84 kilómetros. Este último brota en una gruta que da nacimiento al Arroyo de los Remedios, su acceso es por la carretera federal 49 que va a Torreón, desviándose en la comunidad de Escalón, en los límites con el estado de Durango. Esta fuente de agua es un importante oasis en medio del desierto. El 6 de agosto se celebran fiestas en honor a Santo Cristo de Burgos con feria, procesiones y danzas de matachines.

#### *o).- Municipio de Julimes*

Los misioneros franciscanos ocupaban la región desde el siglo XVII, pero destruidas las Misiones por los indios alzados, fueron sometidos y restablecidos

los pueblos por el general Juan Fernández Retana y quedó sujeta a la autoridad de los Presidios Militares. La cabecera municipal es el pueblo de Julimes, fue fundado en 1691 por los misioneros franciscanos con el nombre de San Antonio de Julimes de Sosa, vecino de San Diego de Minas Nuevas, denunció ante las autoridades de la Nueva Vizcaya cinco sitios de ganado mayor y cinco caballerías de tierra que colindaban con el pueblo de los indios navichames ya abandonado y la misión destruida por los nativos. Se asentó ahí un Presidio Militar y luego obtuvo su categoría de pueblo, cuando el Presidio se trasladó a Ojinaga en 1759.

Los monumentos históricos que destacan esta el Templo de San Antonio, el cual data del siglo XVII y se localiza en la cabecera municipal, el Templo de Santa Rosalía del mismo siglo que el anterior, se encuentra ubicado en la Ex hacienda de Humboldt, hoy Ejido de Julimes. En Julimes destacan sus manantiales termales, entre los más conocidos están Los Ojos y El Tanque, en donde hay bellas pozas para bañarse.

En el municipio se llevan a cabo varios festejos en honor a santos patronos como la Fiesta Patronal de la Virgen de la Esperanza el 14 de febrero, fiesta del Señor San José que se celebra en Labor Nueva y Boquilla el 19 de marzo, fiesta de San Antonio que verifica el 13 de junio, en honor al patrono de Julimes, así como la fiesta patronal de Santa Rosalía en el Ejido Julimes que se lleva a cabo el 4 de septiembre y las Fiestas de la Virgen de Guadalupe en la comunidad de El Carrizo el 12 de diciembre.

*p).- Municipio de Meoqui*

Data de 1709, fue fundada por los misioneros franciscanos quienes de San Antonio de Julimes, se extendieron a otras rancherías habitadas por los indios conchos y fundaron otros pueblos, entre ellos, San Pablo, a orillas del río San Pedro. A su paso por el pueblo, el 11 de diciembre de 1886, el Presidente Benito Juárez García le dio el nombre de Villa de Meoqui, en memoria del General Pedro Meoqui, quien falleció en 1865 combatiendo contra los franceses. En 1966 adquirió la categoría de Ciudad.

Destacan en el municipio el Templo de San Pedro edificado de 1862 a 1889 el monumento a don Miguel Hidalgo y Casa de Benito Juárez. Es muy visitado el "vado de Meoqui", a orillas del río San Pedro, junto a la carretera. Este sitio era uno de los pasos importantes del viejo Camino Real, donde podían cruzar con facilidad las carretas. Ahora es un paraje recreativo donde se venden productos de la región.

Se celebran las fiestas patronales de San Pedro y San Pablo el 29 de junio, efectuándose una feria con juegos mecánicos, tómbola y puestos de comida. Esta feria permanece durante dos semanas. La localidad de Guadalupe Victoria celebra el 12 de diciembre a la Virgen de Guadalupe, donde con varios días de anticipación empiezan las peregrinaciones de matachines, y se instalan puestos de comida para los visitantes.

### 3.11. Tenencia de la tierra

Según la FAO la Tenencia de la tierra es la relación, definida en forma jurídica o consuetudinaria, entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra (por razones de comodidad, «tierra» se utiliza aquí para englobar otros recursos naturales, como el agua y los bosques). Las reglas sobre la tenencia definen de qué manera pueden asignarse dentro de las sociedades los derechos de propiedad de la tierra. Definen cómo se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra, así como las pertinentes responsabilidades y limitaciones. En otras palabras, los sistemas de tenencia de la tierra determinan quién puede utilizar qué recursos, durante cuánto tiempo y bajo qué circunstancias.

La expresión “tenencia de la tierra” en términos generales menciona los diversos modos o formas, reconocidos por nuestra legislación de disponer o disfrutar de predios rústicos. El artículo 27 reconoce entre otras 3 formas de propiedad de la tierra:

*La Propiedad Comunal:* Este tipo de propiedad y explotación de la tierra podemos asemejarla con el periodo prehispánico existió, debido a que en este tipo de propiedad la tierra pertenece a la totalidad de los miembros de una comunidad, y en consecuencia los beneficios de la misma se distribuyen entre todos.

*Propiedad Ejidal:* Se le reconoce como aquella forma de propiedad en que un determinado número de personas conforma un ejido que no es otra cosa que una porción de tierra destinada a la producción agrícola, ganadera o forestal por aquellas personas que se encuentran unidas a dicha organización, y que tiene como característica que solamente pueden ser propiedad de los miembros del ejido y hasta en un 5% de la totalidad del mismo para cada uno.

*Pequeña Propiedad Inafectable:* Es el reconocimiento de la propiedad privada que ha sido además protegida mediante la expedición de certificados de inafectabilidad, que en virtud a los cuales será imposible privar a sus propietarios en el goce de los derechos derivados de su propiedad.

En el ámbito territorial de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C. está conformada por un total de 4,682 predios, en su mayoría son predios particulares con 4,101 (87.59%), abarcando el 74.78% de la superficie de la UMAFOR, los ejidos abarcan el 22.18% de la superficie en 427 ejidos, en cuanto a comunidades, se tiene un total de 10, con una superficie de 27,367.75 ha. Se tienen registrados otros tipos de propiedad con un total de 144 predios con una superficie de 122,348.19 ha.

**Cuadro 107. Distribucion de la tenencia de la tierra**

| Municipio                | TIPO DE TENENCIA |              |                |           |                |              |                |            | Total en la región |              |
|--------------------------|------------------|--------------|----------------|-----------|----------------|--------------|----------------|------------|--------------------|--------------|
|                          | Ejidal           |              | Comunal        |           | Privada        |              | Otras          |            |                    |              |
|                          | No. de Predios   | SUP (Ha.)    | No. de Predios | SUP (Ha.) | No. de Predios | SUP (Ha.)    | No. de Predios | SUP (Ha.)  | No. de Predios     | SUP (Ha.)    |
| ALLENDE                  | 40               | 49,478.76    | 0              | 0         | 195            | 162,554.21   | 12             | 1,748.78   | 247                | 213,781.75   |
| CAMARGO                  | 51               | 163,204.95   | 0              | 0         | 683            | 1,218,170.69 | 26             | 1,774.39   | 760                | 1,383,150.03 |
| CORONADO                 | 21               | 32,372.36    | 0              | 0         | 111            | 201,609.74   | 5              | 201.66     | 137                | 234,183.76   |
| CRUZ, LA                 | 5                | 37,775.79    | 0              | 0         | 30             | 75,234.47    | 0              | 0.00       | 35                 | 113,010.26   |
| CHIHUAHUA                | 0                | 0.00         | 0              | 0         | 1              | 7,006.25     | 0              | 0.00       | 1                  | 7,006.25     |
| DELICIAS                 | 5                | 8,946.26     | 0              | 0         | 34             | 39,214.19    | 1              | 1,194.72   | 40                 | 49,355.17    |
| GENERAL TRIAS            | 0                | 0.00         | 0              | 0         | 2              | 170.02       | 0              | 0.00       | 2                  | 170.02       |
| HIDALGO DEL PARRAL       | 23               | 34,306.46    | 0              | 0         | 368            | 151,182.45   | 11             | 193.11     | 402                | 185,682.02   |
| HUEJOTITAN               | 0                | 0.00         | 0              | 0         | 1              | 160.89       | 0              | 0.00       | 1                  | 160.89       |
| JIMENEZ                  | 97               | 242,964.09   | 1              | 1721.45   | 570            | 810,404.93   | 30             | 3,942.04   | 698                | 1,059,032.51 |
| JULIMES                  | 10               | 87,160.80    | 0              | 0         | 286            | 310,277.36   | 4              | 308.87     | 300                | 397,747.03   |
| LOPEZ                    | 28               | 53,759.32    | 0              | 0         | 120            | 67,303.31    | 2              | 106.61     | 150                | 121,169.24   |
| MATAMOROS                | 21               | 52,078.05    | 0              | 0         | 327            | 76,034.65    | 16             | 178.18     | 364                | 128,290.88   |
| MEOQUI                   | 7                | 5,395.44     | 0              | 0         | 180            | 16,001.07    | 2              | 43.91      | 189                | 21,440.42    |
| NONOAVA                  | 0                | 0.00         | 0              | 0         | 1              | 574.91       | 0              | 0.00       | 1                  | 574.91       |
| ROSALES                  | 1                | 1,428.41     | 0              | 0         | 2              | 10.95        | 0              | 0.00       | 3                  | 1,439.36     |
| ROSARIO                  | 5                | 14,577.63    | 2              | 7499.39   | 169            | 40,522.45    | 0              | 0.00       | 176                | 62,599.47    |
| SAN FRANCISCO DE CONCHOS | 19               | 43,293.23    | 1              | 295.38    | 158            | 37,161.75    | 7              | 7,536.27   | 185                | 88,286.62    |
| SAN FRANCISCO DEL ORO    | 0                | 0.00         | 0              | 0         | 3              | 4,371.98     | 0              | 0.00       | 3                  | 4,371.98     |
| SANTA BARBARA            | 11               | 17,670.78    | 3              | 2108.49   | 151            | 29,873.70    | 7              | 803.44     | 172                | 50,456.41    |
| SATEVO                   | 30               | 76,841.88    | 3              | 15743.04  | 174            | 158,708.52   | 2              | 60.67      | 209                | 251,354.11   |
| SAUCILLO                 | 26               | 48,358.76    | 0              | 0         | 284            | 117,163.65   | 16             | 90,555.70  | 326                | 256,078.12   |
| EL TULE                  | 0                | 0.00         | 0              | 0         | 3              | 155.31       | 0              | 0.00       | 3                  | 155.31       |
| VALLE DE ZARAGOZA        | 27               | 122,476.46   | 0              | 0         | 248            | 157,310.45   | 3              | 13,699.84  | 278                | 293,486.75   |
| TOTALES                  | 427              | 1,092,089.42 | 10             | 27367.75  | 4101           | 3,681,177.90 | 144            | 122,348.19 | 4682               | 4,922,983.26 |

La tenencia de la tierra es importante en las intervenciones de desarrollo rural que tratan de mejorar la dotación de activos de la población para que puedan disfrutar de medios de vida sostenibles. Se puede considerar que un medio de subsistencia es sostenible cuando puede resistir las presiones y crisis y recuperarse después de ellas y mantener o aumentar sus capacidades y activos tanto en el presente como en el futuro sin poner en peligro la base de recursos naturales. En este contexto, los medios de subsistencia comprenden las capacidades, activos (incluidos los recursos tanto materiales como sociales) y las actividades correspondientes. Los derechos de propiedad sobre la tierra, junto con la mano de obra, forman el activo más común utilizado para producir alimentos destinados al consumo familiar, así como cultivos comerciales que permiten a la familia o a los individuos sufragar otras necesidades, por ejemplo, las relacionadas con la salud y la educación. Por ello, estos derechos constituyen uno de los recursos más poderosos con que cuentan las personas para aumentar y ampliar su dotación de activos, no sólo la tierra y la mano de obra sino todo el acervo necesario para disponer de medios de vida sostenibles, a saber, los recursos naturales, el capital social, humano y financiero y los activos físicos, es por ello que una de las principales necesidades dentro de la UMAFOR es la actualización de la cartografía del catastro.

A continuación se presentan los principales conflictos agrarios a los que se enfrenta la UMAFOR, entre los que se encuentran más comúnmente son, problemas con linderos tanto al interior de los ejidos como con los colindantes problemas con accesos a los créditos y falta de agua para riego. Siendo el municipio de Jiménez el que presenta el mayor número de conflictos. (Cuadro 108)

**Cuadro 108. Conflictos Agrarios y Problemática Interna.**

| MUNICIPIO          | EJIDOS Y COMUNIDADES | PROBLEMÁTICA INTERNA  |                     |                      |                   |                               |                           |                 |
|--------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|
|                    |                      | DE LINDEROS           |                     | INVASIÓN DE TERRENOS | ACCESO AL CRÉDITO | EROSIÓN O SALINIDAD DEL SUELO | ACCESO AL AGUA PARA RIEGO | OTROS PROBLEMAS |
|                    |                      | AL INTERIOR DEL EJIDO | CON SUS COLINDANTES |                      |                   |                               |                           |                 |
| ALLENDE            | 21                   | 5                     | 5                   | 4                    | 6                 | 4                             | 11                        | 4               |
| CAMARGO            | 24                   | 1                     | 1                   | 2                    | 6                 | 3                             | 5                         | 2               |
| CORONADO           | 6                    | 2                     | 0                   | 1                    | 2                 | 3                             | 1                         | 0               |
| LA CRUZ            | 5                    | 2                     | 2                   | 1                    | 2                 | 1                             | 1                         | 0               |
| DELICIAS           | 4                    | 2                     | 0                   | 1                    | 3                 | 1                             | 0                         | 0               |
| HIDALGO DEL PARRAL | 12                   | 4                     | 3                   | 1                    | 5                 | 1                             | 0                         | 1               |
| HUEJOTITÁN         | 8                    | 2                     | 3                   | 2                    | 1                 | 1                             | 2                         | 0               |
| JIMÉNEZ            | 53                   | 8                     | 9                   | 16                   | 39                | 20                            | 20                        | 3               |

| MUNICIPIO                | EJIDOS Y COMUNIDADES | PROBLEMÁTICA INTERNA  |                     |                      |                   |                               |                           |                 |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|
|                          |                      | DE LINDEROS           |                     | INVASIÓN DE TERRENOS | ACCESO AL CRÉDITO | EROSIÓN O SALINIDAD DEL SUELO | ACCESO AL AGUA PARA RIEGO | OTROS PROBLEMAS |
|                          |                      | AL INTERIOR DEL EJIDO | CON SUS COLINDANTES |                      |                   |                               |                           |                 |
| JULIMES                  | 6                    | 0                     | 0                   | 0                    | 3                 | 1                             | 2                         | 0               |
| LÓPEZ                    | 12                   | 1                     | 2                   | 1                    | 5                 | 0                             | 1                         | 0               |
| MATAMOROS                | 8                    | 3                     | 3                   | 2                    | 1                 | 2                             | 0                         | 0               |
| MEOQUI                   | 4                    | 1                     | 1                   | 1                    | 2                 | 1                             | 0                         | 0               |
| ROSARIO                  | 7                    | 4                     | 3                   | 3                    | 1                 | 1                             | 0                         | 0               |
| SAN FRANCISCO DE CONCHOS | 7                    | 1                     | 2                   | 2                    | 1                 | 2                             | 2                         | 0               |
| SAN FRANCISCO DEL ORO    | 4                    | 0                     | 0                   | 0                    | 0                 | 0                             | 1                         | 0               |
| SANTA BÁRBARA            | 9                    | 2                     | 1                   | 3                    | 1                 | 3                             | 1                         | 0               |
| SATEVÓ                   | 20                   | 1                     | 3                   | 1                    | 1                 | 2                             | 5                         | 0               |
| SAUCILLO                 | 13                   | 0                     | 0                   | 0                    | 3                 | 1                             | 5                         | 1               |
| EL TULE                  | 4                    | 2                     | 2                   | 2                    | 2                 | 1                             | 0                         | 0               |
| VALLE DE ZARAGOZA        | 15                   | 5                     | 4                   | 3                    | 3                 | 1                             | 3                         | 0               |

### 3.12. Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles)

Los ejidos, predios particulares y poblados en general, ubicados en la circunscripción territorial de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur reciben diferentes apoyos por parte de la CONAFOR para estimular el desarrollo forestal sustentable de sus comunidades. La infraestructura, recursos técnicos y humanos con las que operan los municipios, gobierno del estado, delegaciones federales en el estado, y los prestadores de servicios técnicos forestales son limitados (Cuadro 109). En el caso de la actividad del manejo y aprovechamiento forestal, es requerido que en la UMAFOR se cuente con personal de las diferentes instituciones relacionadas al manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales así como presencia de la PROFEPA, organizaciones e investigadores. En relación a la prestación de los servicios técnicos forestales, para atender las necesidades de los silvicultores de la región, actualmente existen 8 prestadores de servicios técnicos forestales que operan en la región y se localizan en la ciudad de Chihuahua.

**Cuadro 109. Organización para la Conservación y el Desarrollo Forestal en la UMAFOR Semidesierto Sur**

| Instituciones y Otros (especificar) organizaciones en la región | Recursos humanos totales |           | Técnicos |           | Vehículos |           | Instalaciones |           | Otros (Especificar) |           |
|---|--------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|---------------------|-----------|
|   | Actual                   | Requerido | Actual   | Requerido | Actual    | Requerido | Actual        | Requerido | Actual              | Requerido |
| SEMARNAT  | 1                        | 3         | 1        | 3         | 0         | 3         | 0             | 1         | 0                   | 0         |
| CONAFOR   | 1                        | 2         | 0        | 2         | 0         | 2         | 0             |           | 0                   | 0         |
| PROFEPA   | 0                        | 2         | 0        | 2         | 0         | 2         | 0             |           | 0                   | 0         |
| ANPs  | 0                        | 1         | 0        | 1         | 0         | 1         | 0             |           | 0                   | 0         |
| GOBIERNO DEL ESTADO   | 6                        | 6         | 0        | 3         | 0         | 4         | 3             | 0         | 0                   | 0         |
| MUNICIPIOS  | 25                       | 1         | 0        | 10        | 5         | 3         | 1             | 0         | 0                   | 0         |
| SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES                                   | 8                        | 5         | 8        | 5         | 8         | 5         | 0             | 1         | 0                   | 0         |
| ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES                                     | 12                       | 0         | 3        | 6         | 2         | 1         | 0             | 1         | 0                   | 0         |
| ONGS  | 5                        | 2         | 2        | 4         | 0         | 2         | 0             | 0         | 0                   | 0         |
| INIFAP  | 4                        | 3         |          | 2         | 0         | 3         | 0             | 0         | 0                   | 0         |
| OTROS (ESPECIFICAR)   | 5                        | 5         | 1        | 4         | 0         | 4         | 1             | 0         | 0                   | 0         |
| CIRENA  |                          |           |          |           |           |           |               |           |                     |           |

### 3.13. Infraestructura existente y requerida

Para la implementación del estudio regional forestal la disponibilidad de recursos materiales y equipo será el que la CONAFOR aportó mediante apoyo económico a la UMAFOR Semidesierto Sur en el año 2005 correspondiente al programa "PROFAS". Para las necesidades estimadas, estas se documentan en el punto 12 (Presupuesto anual) del presente ERF.

Con base en la información del SIG, programas de manejo y el conocimiento de la región se estimo la densidad de caminos existente y requerida en la región, es de 2.19 m/ha (Cuadro 110), esta densidad es muy baja en comparación con la que tiene la UMAFOR Centro Norte A.C. que es de 6.40 m/ha.

**Cuadro 110. Vías de comunicación en la Unidad de Manejo Forestal.**

| Tipo de camino | Caminos actuales |  |
|----------------|------------------|--|
|                | Densidad m/ha    |  |
| Brecha         | 1.41             |  |
| Vereda         | 0.25             |  |
| Pavimentada    | 0.27             |  |
| Terracería     | 0.26             |  |
| Total          | 2.19             |  |



**IV ANALISIS DE PROBLEMAS Y  
OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR**

#### 4. ANALISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica para el análisis de situaciones utilizada por empresas, que busca literalmente identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. La palabra FODA es un acrónimo cuyas letras corresponden a las iniciales de aquellos aspectos recientemente mencionados (F= fortalezas, O= oportunidades).

El FODA, tiene como principal función detectar las relaciones entre las variables más importantes, sobre la base del análisis del ambiente interno y externo, que es inherente a cada organización para así diseñar estrategias adecuadas.

Dentro de cada una de los ambientes (externo e interno) se analizan las principales variables cuyas características deben contener esencialmente lo que se describen a continuación:

##### **Ambiente externo:**

**Oportunidades:** son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

**Amenazas:** son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

##### **Ambiente Interno:**

**Fortalezas:** son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

**Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

#### 4.1 Bases del análisis

Para establecer el análisis conjunto del contexto actual sobre las amenazas y oportunidades en el ambiente externo, así como las fortalezas y debilidades más importantes de la Unidad de Manejo Forestal “Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Sur, A.C.”, se empleo la información generada en los talleres participativos que se desarrollaron en el municipio de Jiménez y Saucillo los días 15 y 16 de junio de 2009, el cual tiene el propósito de establecer el plan estratégico forestal de de la Unidad de Manejo Forestal “Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Sur, A.C.”

El desarrollo del taller se efectuó mediante la aplicación de la metodología participativa denominada “Conferencia de Búsqueda” (CB). Y su organización y desarrollo estuvo a cargo de la Organización de Ecosistemas y Medio Ambiente Sierra Madre S.C.

La Conferencia de Búsqueda (CB) es una metodología participativa la cual permite el involucramiento de los actores principales de un sistema/organización (las regiones forestales en este caso) para el desarrollo de un proceso de toma de decisiones para establecer su visión-acción para el desarrollo futuro de dicho sistema de referencia. Esta metodología se basa en la teoría de sistemas abiertos; por lo que es considerada una metodología de adaptación ecológica basada en un sistema abierto en el que hay cambios continuos (Emery y Purser, 1996). A Continuación se describen los pasos metodológicos utilizados para su ejecución:

a). Introducción y sesión de información: Los administradores (facilitadores) del proceso presentaron una visión global de los objetivos, estructura, proceso, itinerario, y detalles esenciales del proceso de planeación participativa. También, se establece las reglas del juego para el desarrollo de la CB.

b). Análisis del ambiente externo: Los participantes analizaron su ambiente externo. Dando respuesta a la pregunta: ¿Qué cambios ha visto suceder en el ambiente externo en los últimos cinco años que usted considera como significativos y novedosos y que han impactado el desarrollo forestal?

Después, se desarrollo escenarios del futuro más probable y deseable del entorno global, así como la identificación de oportunidades y amenazas para el desarrollo forestal sustentable.

c). Análisis del sistema (Unidad de Manejo Forestal): El propósito fue examinar la historia e identificar su carácter distintivo y competencias. La consulta a los asistentes verso en el cuestionamiento siguiente: ¿Qué eventos en su desarrollo histórico son significativos para que el sector forestal sea lo que es hoy? Inmediatamente a esta etapa, se analizaron los datos generados respondiendo a la pregunta: ¿Qué aspectos se desean Mantener, Eliminar y Crear?

Posteriormente se desarrollaron escenarios sobre el futuro más probable y el futuro más deseable del sistema de referencia, así como la identificación de fortalezas y debilidades del sector forestal para transitar hacia un desarrollo forestal sustentable.

Con la información obtenida de las CB, así como la generada y recabada para la integración del presente estudio regional forestal se obtuvo la definición de la problemática de la Unidad de Manejo Forestal “Asociación Regional de

Silvicultores del Semidesierto Sur, A.C.” y su análisis situacional como se describe a continuación:

#### 4.1.1. Análisis situacional

**Cuadro 111. Análisis del ambiente externo, oportunidades y amenazas.**

| ANALISIS DEL AMBIENTE EXTERNO   |   |
|---|---|
| OPORTUNIDADES   | AMENZAS   |
| Mejores políticas del gobierno federal y estatal con apoyos económicos destinados a incentivar la conservación, protección desarrollo y manejo forestal, de los recursos naturales. | Impacto del cambio climático sobre los recursos naturales.  |
| Acuerdos internacionales tales como el Protocolo de Kioto y agenda 21 que tienen como objetivo proteger el medio ambiente y los recursos naturales del planeta.                     | Escasez y deterioro de los Recursos Naturales.  |
| Creciente interés de la población por el uso racional del agua.   | Contaminación del medio ambiente.   |
| La generación y avances de la tecnología.   | Efectos negativos de la actividad humana en el cambio climático global, y la vulnerabilidad de las poblaciones ante los desastres naturales, la conservación y restauración de los recursos forestales. |
|   | Limitadas oportunidades del sector forestal ante el sector agropecuario   |
|   | Mayor inseguridad   |
|   | Recursos económicos limitados y depresión económica global.   |
|   | Mercado ilegal de especies del Semidesierto.  |
|   | Exceso de burocratismo en los tres niveles de gobierno.   |
|   | Bajos niveles de competitividad del sector forestal ante el TLC.  |
|   | Recursos federales limitados e insuficientes y grandes dificultades para acceder al financiamiento.   |

| ANALISIS DEL AMBIENTE EXTERNO |   |
|-------------------------------|---|
| OPORTUNIDADES                 | AMENZAS   |
|                               | Existencia de nuevas enfermedades                     |
|                               | Aprovechamiento irracional de los recursos naturales. |
|                               | Disminución de los recursos hídricos                  |
|                               | Crisis económica global                               |

**Cuadro 112. Análisis del sistema de la Unidad de Manejo Forestal “Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Sur, A.C.”, fortalezas y debilidades.**

| FORTALEZAS  | DEBILIDADES   |
|---|---|
| Experiencia en plantaciones y el cultivo de orégano.  | Gran parte de los terrenos con vocación forestales de la región históricamente se les ha dado el uso y aprovechamiento para el sector ganadero.   |
| En el municipio de matamoros existe el potencial importante de aprovechamiento del Huizache   | Aprovechamiento de orégano silvestre de manera tradicional desde 1960, sin considerar su recuperación y lejos de un manejo sostenible del recurso.  |
| En la generalidad de la región, existe una identificación plena de los dueños con sus recursos naturales, en especial con el sotol, que fortalece las prácticas de manejo y que han propiciado la denominación del origen del soto. | La recolección ilegal de cactáceas representa un grave problema para su preservación.   |
| En el municipio de matamoros existe un potencial importante para el aprovechamiento del Huizache  | Se estima que a partir del año de 1979, las poblaciones de especies como el berrendo, Carpintero, Cacomixtle, Águila Real, Tortuga de castilla, ganso, cangrejo y Grulla han desaparecido de la región. |
| El recurso humano y su experiencia en el aprovechamiento de diversos recursos no maderables de la región (candelilla, Guayule, sotol, cardencha, entre otros), principalmente del orégano.  | El uso y aprovechamiento irracional de leña para la producción de Chile Chipotle ha impactado negativamente la vegetación de las áreas ribereñas de la región.  |
| La cooperativa de oreganeros en la región.  | Deterioro de los pastizales por Sobre pastoreo.   |

| FORTALEZAS   | DEBILIDADES   |
|--|---|
| La CIRENA (Centro de Investigación Para los Recursos Naturales) como centro de investigación y de transferencia de tecnología.   | Baja productividad y migración de la industria desde hace 30 años.  |
| La existencia de la cadena productiva para el aprovechamiento del orégano en la región.  | A partir del año de 1960 decae el aprovechamiento de candelilla y lechuguilla.                                      |
| La UMAFOR como organización que promueve protección, fomento y conservación de los recursos forestales.  | Presencia de grandes áreas de mezquite sin un manejo forestal, presentando una disyuntiva entre éste y el pastoreo. |
| Apoyo del sector Gubernamental (CONAFOR) para incentivar la cadena productiva del orégano en la región.  |   |
| La necesidad e interés de los productores organizados del orégano por búsqueda de mayores opciones de desarrollo. (Interés de establecer proyectos de equipamiento e inversión). |   |
| Existe una organización y una infraestructura básica importante para el manejo, aprovechamiento y transformación del orégano.  |   |
| Extensas áreas con alto potencial para el aprovechamiento de plantas medicinales y el conocimiento tradicional sobre sus usos.   |   |
| A partir del año 2009 se integra el proyecto de turismo ecológico de la presa Rosetilla.   |   |
| Existe Belleza escénica, cultural y atractivos de turismo tales como la zona turística de peñoles.   |   |
| Interés de los productores en la protección, conservación y fomento de sus recursos naturales.   |   |

El objetivo principal del análisis anterior es realizar una descripción de las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en la región, para lograr el Manejo Forestal Sustentable en la región.

#### 4.2. Problemas de la región

El análisis nos arroja, que entre las principales amenazas, se encuentra la crisis económica a nivel global, El impacto del cambio climático sobre los

recursos naturales; la escasez y deterioro de los Recursos Naturales a nivel global y. el exceso de burocratismo.

Por otro lado, el escenario más probable es que existirá una recuperación en la economía mundial y nacional que permitirá reactivar el desarrollo económico y social de la región, así mismo existirá mayor cultura forestal y ambiental, abra mayores recursos para ejecutar proyectos para la protección, fomento y restauración de los recursos naturales. Esta situación puede representar una oportunidad para el aprovechamiento integral de los recursos naturales, situación que prevé la Ley General de Desarrollo forestal Sustentable.

Dentro de las principales debilidades manifestadas, destacan el uso inadecuado de los terrenos con vocación forestal destinados a las actividades agropecuarias, el aprovechamiento desde 1960 del orégano silvestre sin un manejo sustentable, la recolección ilegal de cactáceas, la extinción de la región de especies como el berrendo, el Pájaro carpintero, el Cacomixtle, el Águila Real, entre otros, el uso y aprovechamiento irracional de leña para la producción de Chile Chipotle a impactado negativamente la vegetación de las áreas ribereñas de la región; señalan así mismo, el deterioro de los pastizales por el sobre pastoreo, la baja productividad y migración de la industria desde hace 30 años y la presencia de grandes áreas de mezquite sin un manejo forestal, presentando una disyuntiva entre éste y el pastoreo. En cuanto al futuro probable, considerando que no existirán cambios se espera que exista una mayor y mejor organización de los productores y una mejor cultura forestal, pero en lo general, continúa la problemática como hasta ahora.

Es importante destacar, que los asistentes al taller, de acuerdo al análisis de ambiente externo e interno, identificaron barreras que los limita tomar acciones ante las debilidades y amenazas que los aqueja, o aprovechar las oportunidades y fortalezas con las que cuentan en la UMAFOR para transitar hacia un desarrollo sustentable de su región, por lo que las barreras más significativas señaladas fueron: La falta de organización y liderazgo; el intermediarismo en los productivos y comercialización, la no existencia investigación y transferencia de tecnología; falta de recursos económicos; Falta de asistencia técnica, la falta de tecnología e infraestructura para el aprovechamiento de los recursos naturales; falta de mercado en la mayoría de los productos, y falta de capacitación. Otras barreras fuera del ámbito de su influencia son: Apatía institucional y burocratismo; Centralismo en normatividad y falta de aplicación (vigilancia).

#### **4.3. Análisis de fortalezas y oportunidades**

En cuanto a las oportunidades, se visualizan mejores políticas gubernamentales en la protección, conservación y fomento a los recursos naturales, que permitirán, desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración, así como elevar la rentabilidad de

la actividad forestal de la región, identificando a la CONAFOR como una de las principales promotoras de estas políticas. Así mismo, los asistentes identificaron como oportunidades los acuerdos internacionales, tales como el protocolo de Kioto y la agenda 21, donde visualizan mayores y mejores apoyos para el sector forestal provenientes de otros países. De igual manera se señalaron como oportunidad la generación y avances en la tecnología ya que esta permitirá realizar un aprovechamiento de los recursos naturales con criterios de sustentabilidad; y por último consideran que como una oportunidad el creciente interés de la población mundial por el uso racional del agua. Sin embargo, si las cosas continúan como hasta ahora, se prevé, de acuerdo a lo comentado, un futuro probable donde las oportunidades, aludidas anteriormente se mantendrán y mejoraran.

Con relación a las fortalezas, se destacó el potencial en el municipio de Matamoros para el aprovechamiento de Huizache; la experiencia en la región en plantaciones y el cultivo del orégano; la identificación plena de los productores con el sotol para el aprovechamiento sustentable de este, lo que ha propiciado la denominación del sotol en la región; los recursos humanos y su experiencia en el aprovechamiento de diversos recursos no maderables tales como el orégano, la candelilla, el guayule, el sotol, el cardenche, entre otros; Consideran también como fortalezas, el contar con una cooperativa de oreganeros en la región, contar con la organización e infraestructura para el manejo, aprovechamiento y transformación del orégano, fortalecida con una cadena productiva consolidada. La organización forestal conformada por la UMAFOR fue señalada como una fortaleza en la región, ya que por medio de esta se promueve la protección, fomento y conservación de los recursos forestales. Las extensas áreas con alto potencial para el aprovechamiento de plantas medicinales y el conocimiento tradicional sobre sus usos, el interés de los productores organizados del orégano por la búsqueda e mayores opciones de desarrollo, fueron mencionadas como importantes fortalezas de la UMAFOR. Por último, reconocen los propietarios la importancia de los centros de investigación localizados en el ámbito territorial de la UMAFOR. Aquí encontramos instituciones como la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), El Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Forestales (INIFAP) y el Centro de Investigación Sobre Sequia (CEIS). Con referencia al futuro probable, se afirmó que no cambia la tendencia actual. Resaltando la idea del uso diversificado de los recursos naturales, el cual, además de mantener su nivel actual, mejorara y aumentara en el mediano plazo.

En resumen es claro que existen situaciones que están fuera de control de los actores, como el problema Inseguridad en la zona, crisis económica global, exceso de burocratismo en los tres niveles de gobierno y Recursos económicos limitados y depresión económica global; sin embargo hay amplias posibilidades de respuesta a los retos que implica el desarrollo sustentable en la región si se consideran las capacidades propias de los actores, las ventajas competitivas del sector forestal, turístico, cultural, socioeconómico y ambiental en el Estado.

Además, el proceso permitió que los actores buscaran ideales de acuerdo a sus deseos e intereses. Lo anterior, con el propósito de establecer nuevas direcciones y estrategias de tipo individual y colectivo en la búsqueda compartida de un futuro más deseable y alcanzable. El resultado de este análisis realizado por los actores involucrados en el Taller de Conferencia de Búsqueda se traduce en la siguiente visión:

### **Visión**

*El aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se ha reactivado bajo técnicas de manejo sustentables, por consecuencia estos serán protegidos, conservados y restaurados. Se contara con una adecuada transferencia de tecnología generada por el SIRENA, que permitirá mejorar los procesos productivos y obtener mayores y mejores beneficios económicos a los productores. La cadena productiva forestal de la región, ara el aprovechamiento del orégano, se ha fortalecido, propiciando un crecimiento sólido y ordenado de la industria forestal generando un equilibrio entre la oferta de los recursos forestales no maderables y la demanda de la industria. Las áreas forestales de mezquite de la región se aprovechan bajo prácticas adecuadas de silvicultura que permiten un aprovechamiento integral permanente en beneficio de los recursos naturales y propietarios. Existirá un avance significativo en la organización de los productores de la región y mayor participación comunitaria orientada hacia el logro del desarrollo local. Se mantendrá la denominación de origen del sotol basada su aprovechamiento sostenible. La actividad ganadera de la región se efectúa bajo un manejo ordenado, lo que propiciara la obtención de beneficios económicos y sociales a los productores y permitirá en consecuencia fortalecer y desarrollar acciones de protección, conservación y restauración de sus recursos naturales.*



**V LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR**

El desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria en la UMAFOR entendido éste como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector.

Dentro de la UMAFOR Semidesierto Sur A.C. la política en materia forestal sustentable a seguir esta en congruencia al Capítulo 1 Artículos 29 al 34 de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y deberá observar los siguientes principios rectores:

- I.** Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales dentro de la UMAFOR sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida; para sus propietarios o poseedores.
- II.** Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de las comunidades que se encuentran dentro de la UMAFOR ante las autoridades y otros agentes productivos; de manera que puedan ejercer su derecho a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales, de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y tradiciones.
- III.** Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores forestales presentes en la UMAFOR, en el marco del Servicio Nacional Forestal;
- IV.** Asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales, derivados de los procesos ecológicos.
- V.** Desarrollar mecanismos y procedimientos que reconozcan el valor de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales.
- VI.** Buscar mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los recursos forestales por la generación de los bienes y servicios ambientales.
- VII.** Vigilar que la capacidad de transformación de la industria forestal existente sea congruente con el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento expedidos entre los predios bajo manejo forestal de la UMAFOR.
- VIII.** Consolidar una cultura forestal que garantice el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales, así como su valoración económica, social y de seguridad que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos de consumo.

### **5.1. Criterios de política social en la UMAFOR.**

I. El respeto al conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas y su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten, en concordancia con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y otros ordenamientos.

II. Incorporar a los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, en la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales.

III. Promover la participación activa por parte de propietarios de predios o de industrias forestales, en los procesos de promoción, certificación del manejo forestal y de la cadena productiva.

IV. Fortalecer la participación de las organizaciones sociales y privadas e instituciones públicas que se encuentran en la UMAFOR en actividades de conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales y sus recursos.

V. Impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos a través de la modernización e incremento de los medios para la educación, la capacitación, la generación de mayores oportunidades de empleo en actividades productivas así como de servicios en la UMAFOR.

VI. La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales, deben ser objeto de atención de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras.

### **5.2. Criterios de política ambiental y silvícola en la UMAFOR.**

I. Orientarse hacia el mejoramiento ambiental del territorio de la UMAFOR, a través de la gestión de las actividades forestales, para que contribuyan a la manutención del capital genético y la biodiversidad, la calidad del entorno de los centros de población y vías de comunicación y que, del mismo modo, conlleve la defensa de los suelos y recursos hídricos, la disminución de la contaminación y la provisión de espacios suficientes para la recreación.

II. La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.

III. El uso sustentable de los ecosistemas forestales y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en caso de que estas apliquen en la región.

- IV.** La estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo las áreas forestales permanentes.
- V.** La protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión o degradación del suelo.
- VI.** La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando los procesos de erosión y degradación.
- VII.** La integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidrológico-forestales.
- VIII.** La captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos.
- IX.** La contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno.
- X.** La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la prevención y combate al robo y extracción ilegal de aquellos, especialmente en las comunidades indígenas.
- XI.** La conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
- XII.** La protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de materias primas y de especies.
- XIII.** La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal y el uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.

### **5.3. Criterios de política forestal económica.**

- I.** Ampliar y fortalecer la participación de la producción forestal en el crecimiento económico estatal y nacional.
- II.** El desarrollo de infraestructura.
- III.** El fomento al desarrollo constante y diversificado de la industria forestal presente, creando condiciones favorables para la inversión de grandes, medianos, pequeños y microempresas, a fin de asegurar una oferta creciente de productos para el consumo interno y el mercado exterior.
- IV.** El fomento a la integración de cadenas productivas y comerciales.

**V.** Promover el desarrollo de una planta industrial con las características necesarias para aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas, así como la adecuada potencialidad de los mismos.

**VI.** La plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de vocación forestal a través de la forestación, a fin de dar satisfacción en el largo plazo de las necesidades de madera por parte de la industria y de la población, y de otros productos o subproductos que se obtengan de los bosques.

**VII.** Fomentar la investigación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal.

**VIII.** El mantenimiento e incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales.

**IX.** El combate al contrabando en coordinación con PROFEPA y los Comités de Vigilancia Participativa.

**X.** La diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados.

**XI.** Buscar el apoyo económico y/o de incentivos para los proyectos de inversión forestal.

**XII.** La valoración de los bienes y servicios ambientales.

**XIII.** La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos.



**VI OBJETIVOS DEL ESTUDO REGIONAL FORESTAL**

### **6.1. Objetivos Generales de Estudio Regional Forestal.**

Conforme a las características socioeconómicas y ambientales de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C. se describen a continuación los objetivos del Estudio Regional Forestal:

- a). Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.
- b). Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios, revirtiendo los daños y mejorando el balance de pérdidas y ganancias forestales.
- c). Aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable.
- d). Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión de los mismos y de los dueños del recurso, y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
- e). Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- f). Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales de la UMAFOR y darles un orden de prioridad, vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo transversal.
- g). Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
- h). Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
- i). Reducir los costos de los programas de manejo a nivel predial.
- j). Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.



**VII ESTRATEGIA GENERAL PARA EL  
DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**

### 7.1 Manejo forestal sustentable

En 1987 surge el concepto “Desarrollo Forestal Sustentable” definido como el desarrollo que cubre las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades (World Commission on Environment and Development, 1987). Paralelamente a este concepto se empezó a usar el término “Manejo Forestal Sustentable” el cual de acuerdo con diversos autores es la administración de los bosques y uso de los terrenos forestales de una manera y a un ritmo que mantenga su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y posibilidad de satisfacer ahora como en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales a nivel de unidad de manejo forestal, nacional y global sin causar daños a otros ecosistemas. Por lo anterior la estrategia planteada para implementar el Desarrollo Forestal Sustentable se fundamenta en considerar a la comunidad como el principal actor en la participación activa en el proceso de toma de decisiones para el diseño, implementación, y control de los planes, programas y proyectos de desarrollo, ya que son ellos quienes viven con las consecuencias y efectos de cualquier acción emprendida” (Luján y Magaña, 1999).

Para lograrlo se considera lo siguiente:

- El MFS tiene que ser una actividad rentable para los dueños y poseedores de los recursos forestales.
- Es necesaria la participación del gobierno a través de la regulación, incentivos, financiamiento y otros instrumentos de política para lograr el objetivo del MFS.
- Implementar el proceso de auditoría técnica preventiva en los ejidos y predios que conforman la UMAFOR, con la finalidad de obtener la certificación forestal, conocida como sello verde y así tener acceso a los mercados internacionales de la madera, la certificación da certeza a los consumidores de productos forestales de que sus adquisiciones provienen de bosques bien manejados (Washburn y Block, 2001)
- Para la evaluación del Manejo Forestal Sustentable de la UMAFOR se generara un conjunto de criterios e indicadores, a partir de las experiencias que se tienen en el Estado de Chihuahua, en la región del ejido “El Largo”, Bosque Modelo Chihuahua A.C. y la Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Implementar un manejo adaptativo, el cual es un proceso en marcha que requiere monitoreo y ajustes, que permite tomar mejores decisiones. El manejo adaptativo aplica principios científicos y métodos para mejorar el manejo de los recursos, incrementándose conforme los manejadores aprenden de la experiencia y nuevos hallazgos científicos en concordancia con las demandas sociales.

## 7.2 Principios generales

El punto de partida de la estrategia es que el uso sustentable del recurso forestal y su conservación son compatibles con el desarrollo humano. Para lograr el objetivo general del desarrollo forestal sustentable se plantea una estrategia basada en los siguientes principios generales:

- a) Uso adecuado de los terrenos de vocación forestal (TVF) para mejorar la calidad de vida.
- b) El combate a la pobreza de los propietarios y poseedores de TVF es una prioridad.
- c) El dueño de TVF tiene derechos sobre los beneficios y responsabilidades por el buen manejo.
- d) La actividad forestal tiene que ser un negocio rentable.
- e) El motor del desarrollo forestal debe estar constituido por los sectores social y privado.
- f) Toda la cadena productiva hasta el consumidor final debe ser competitiva.
- g) La actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico.
- h) El aprovechamiento de los recursos naturales deberá realizarse bajo un Manejo holístico que permita aprovechar a estos en forma integral.
- i) Contar con un plan a mediano y largo plazo (ERF) que de certidumbre a las acciones en cada una de sus etapas.
- j) Los gestores principales del desarrollo deberán ser los propios propietarios de los recursos forestales, con un criterio de desarrollo que va de abajo hacia arriba.

## 7.3 Lineamientos específicos

Los lineamientos específicos para poder alcanzar los objetivos planteados en el Estudio Regional Forestal bajo sus criterios de política forestal comprenden las acciones siguientes: El MFS debe ser un instrumento central para combatir la pobreza en las zonas forestales a través de:

- ✓ Seguridad en la tenencia de la tierra que propicie la inversión.
- ✓ Organización adecuada de los productores forestales.
- ✓ Obtención de ingresos para la población rural por la actividad forestal con su mano de obra, aprovechamiento de sus bosques y otros recursos naturales y su voluntad de hacer negocios.
- ✓ Inversión principal para el MFS por los sectores social y privado.
- ✓ Organización productiva ejidal y comunal con ventaja de economías de escala y toma de decisiones eficientes y oportunas.
- ✓ Aplicación de prácticas de manejo que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad.
- ✓ Conservación del suelo y agua y recuperación de áreas degradadas.
- ✓ Balance entre producción forestal maderable y no maderable y generación de servicios ambientales.
- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida de los propietarios y poseedores de recursos forestales.



**VIII ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES  
PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR**

### **8.1 Solución a los problemas fundamentales**

Los problemas fundamentales identificados en la Unidad de Manejo Forestal “Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Sur, A.C.” se determinaron en los talleres participativos descritos en los puntos 4.1. y 4.2.

Al respecto, se tienen los siguientes cinco problemas fundamentales identificados:

- a) El uso inadecuado de los terrenos con vocación forestal (se utilizan para actividades agropecuarias).
- b) La recolección ilegal de cactáceas.
- c) La extinción de especies de fauna silvestre.
- d) El aprovechamiento del orégano silvestre sin un manejo sustentable.
- e) El aprovechamiento irracional de vegetación ribereña para leña, que es utilizada para la producción de chile chipotle.

Con respecto a la recolección ilegal de cactáceas, esta deberá de ser atendida en primera instancia en el programa de inspección y vigilancia que se establezca en la UMAFOR, donde será elemental la coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su programa de vigilancia participativa. Sin embargo, se deberán establecer esquemas preventivos basados en la difusión y divulgación, que fomente un cambio de actitud del manejo y aprovechamiento responsable de estos recursos.

El problema del aprovechamiento sin un manejo adecuado del orégano silvestre, deberá de ser atendida, a través de la coordinación de las instancias de gobierno, de investigación y de la UMAFOR, donde orienten algunas de sus acciones en el estudio e investigación de los procesos fisiológicos del orégano que repercutan en el buen manejo y un aprovechamiento sostenible de este.

Con relación al aprovechamiento irracional de la vegetación ribereña para ser utilizada como leña en la producción de chile chipotle, deberá de ser atendida a través de un programa regional de plantaciones forestales comerciales con especies principalmente nativas de la región, que permita generar una base de producción de materias primas forestales competitivas para el abastecimiento de la industria del chile chipotle y así mismo contribuir a superar los altos índices de degradación que se registran las áreas ribereñas de la región.

Para atender el uso inadecuado de los terrenos con vocación forestal (se utilizan para actividades agropecuarias), será fundamental desarrollar permanentemente programas de educación, preparación integral y de extensión diseñados para promover el manejo y aprovechamiento de los recursos no maderables.

Las especies en peligro de extinción, enlistadas en la NOM059, deberán ser una oportunidad para implementar en la UMAFOR el mercado de servicios ambientales por biodiversidad. Y de esta manera retribuir económicamente a los poseedores de los terrenos forestales. Por los trabajos de preservación y conservación que se realicen. Así mismo, la implementación de UMAs será una estrategia de aprovechamiento de este recurso que fomentara la conservación y fomento de la fauna silvestre en la UMAFOR.

## **8.2 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal**

### **Situación Actual**

La situación actual del aprovechamiento de los recursos forestales en la UMAFOR, no presenta un desarrollo que distinga alguno de estos recursos, y mucho menos, que los aprovechamientos realizados se hayan efectuado de manera integral. Sin embargo, existe un potencial para el ecoturismo, para las plantaciones de orégano y los servicios ambientales (Biodiversidad e hidrológicos), para disminuir la presión sobre el recurso forestal.

### **Situación Deseable**

Lo deseable, en el aprovechamiento de los recursos forestales, en la Unidad de Manejo Forestal es realizar el aprovechamiento integral de los diferentes componentes. Para lo cual se plantean los siguientes objetivos:

- a) Promover el aprovechamiento sustentable a través del ordenamiento territorial de la UMAFOR.
- b) Gestionar la solución a los conflictos agrarios, que actualmente están obstaculizando el desarrollo forestal de los predios de la UMAFOR.
- c) Promover el aprovechamiento integral de los recursos forestales que atenúen la presión sobre el recurso forestal.
- d) Realizar acciones de combate a la pobreza mediante actividades productivas.

Para cumplir con los objetivos antes planteados, en el cuadro 113 se proponen las líneas de acción estratégica a seguir. Mismas que tienen reflejo con la información generada en el punto IV del análisis de problemas y oportunidades de la UMAFOR Semidesierto Sur A.C.

**Cuadro 113. Líneas y acciones estratégicas para el control y disminución de la presión sobre el recurso forestal.**

| Línea de acción estratégica | Unidad de medida | Observaciones |
|-----------------------------|------------------|---------------|
|-----------------------------|------------------|---------------|

| Línea de acción estratégica                     |   | Unidad de medida | Observaciones  |
|---|---|------------------|--|
| Elaboración de Ordenamientos territoriales      |   | 1 Proyecto       | Realizar el ordenamiento territorial sobre toda el área de influencia de la UMAFOR   |
| Gestionar la solución a los conflictos agrarios |   | Gestión          | El número de conflictos agrarios en la actualidad es de 44, sin embargo estos a través del tiempo pudieran incrementarse o disminuir dependiendo de la atención y/o solución que la autoridad agraria realice al respecto. |
| Establecer Agencia de desarrollo local          |   |                  |  |
| Catastro predial de la UMAFOR                   |   | 1 catastro       | El trabajo será realizado en el segundo y tercer año   |
| Acciones de combate a la pobreza                | Establecimiento de Microindustria - Muebles rústicos (mezquite) | 2 proyecto       | Proyecto a establecer en el tercer año   |
|   | Establecimiento de Microindustria-Plantas medicinales           | 1 proyecto       | Proyecto a establecer en el segundo año  |
|   | Establecimiento de Microindustria-Orégano                       | 1 proyecto       | Proyecto a establecer en el segundo año  |
|   | Establecimiento de Microindustria Ecoturismo                    | 1 proyecto       | Proyecto a establecer en el segundo año  |
|   | Establecimiento de Microindustria- Artesanías                   | 1 proyecto       | Proyecto a establecer en el segundo año  |
|   | Establecimiento de Microindustria-Pinole                        | 1 proyecto       | Proyecto a establecer en el  |

| Línea de acción estratégica  | Unidad de medida   | Observaciones                           |
|--|--|---|
|  |  | tercer año                              |
|  | Ecoturismo - Chapoteadero, balnearios, aguas termales (división del norte) | Proyecto a establecer en el segundo año |
|  | Ecoturismo zona del silencio   | Proyecto a establecer en el cuarto año  |
| Implementación de proyectos para el aprovechamiento integral de los recursos forestales                | Producción de Carbón Mezquite  | Proyecto a establecer en el segundo año |
|  | Poste de Tásate  | Proyecto a establecer en el tercer año  |
|  | UMAS   | Dos UMAS durante los primeros 5 años    |
| Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal | Huertos comerciales (producción de hortalizas )                            | Proyecto a establecer en el segundo año |

### 8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable

#### Situación Actual

Actualmente el aprovechamiento forestal de los recursos no maderables, en la UMAFOR, no cuenta con una caracterización Cualitativa ni cuantitativa para determinar el potencial de aprovechamiento de recursos forestales no maderables. La superficie forestal donde se ubican principalmente estos recursos se cuantifica un 52% y 30 % de la superficie total de la UMAFOR (4,930,210 ha).

En el caso particular de los recursos maderables de la Unidad de Manejo Forestal, en general no representan un potencial a desarrollar ya que representan el 1.43 % de la superficie total de la UMAFOR, por lo que la protección y conservación de estos ecosistemas deberá dirigirse principalmente a la generación de servicios ambientales y aprovechamiento de su belleza escénica.

### Situación Deseable

La situación deseable para el aprovechamiento de los recursos no maderables será el desarrollo de un estudio que permita conocer, como antes se indico, la caracterización cuantitativa y cualitativa del potencial de aprovechamiento.

Para lograr lo antes detallado se plantea los siguientes objetivos:

- a) Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos no maderables, realizando en primera instancia su caracterización que de termine su potencial de aprovechamiento.
- b) Promover la sustentabilidad de los recursos forestales a través la certificación forestal.
- c) Monitoreo de los recursos forestales.

Las líneas de acción estratégicas que resultan de los anteriores objetivos se describen en el cuadro 114.

**Cuadro 114. Líneas y acciones estratégicas para la producción maderable y no maderable dentro de la Unidad de Manejo Forestal Semi-desierto Sur, A.C.**

| Línea de acción estratégica                           |          | Unidad de medida                                       | Observaciones  |
|---|----------|--|--|
| Elaboración de programas de manejo forestal maderable | Mezquite | 8 programas de manejo                                  | Los productos a obtener serán; Carbón<br>Poste<br>Leña                   |
|   | Huizache | 2 programas de manejo                                  | Los productos a obtener serán; Carbón<br>Poste<br>Leña                   |
| Ejecución de programas de manejo forestal maderable   |          | 10 Ejecución de programas de manejo forestal maderable | Se realizaran dos cada año de los programas de manejo que se establezcan |
| Elaboración de programas                              | Orégano  | 15 Programas de manejo                                 |  |

| Línea de acción estratégica                                 |             | Unidad de medida                                       | Observaciones   |
|---|-------------|--|---|
| de manejo forestal de no maderables                         | Sotol       | 5 Programas de manejo                                  |   |
|   | Lechuguilla | 3 Programas de manejo                                  |   |
|   | Candelilla  | 3 Programas de manejo                                  |   |
|   | Nopal       | 3 Programas de manejo                                  |   |
|   | Medicinales | 2 Programas de manejo                                  |   |
|   | Chamizo     | 1 Programas de manejo                                  |   |
| Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables  |             | 65 Ejecuciones de programas de manejo de no maderables | A realizar sobre todos los programas de no maderables solicitados   |
| Elaboración de inventarios forestales regionales            |             | 1 inventario   | Se realizara en el primer año   |
| Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental         |             | 5 manifestaciones de impacto ambiental                 | Uno por año del primero al quinto   |
| Asistencia técnica  |             | 75 Asistencia técnica                                  | Sobre todos los programas de manejo maderables y no maderables  |
| Equipamiento al silvicultor                                 |             | 10 Equipamiento  | Serán dotados dos silvicultores por año durante cinco años con equipo. (Computadora, GPS, motosierras, segadoras para el aprovechamiento del soto, radios, etc.). |
| Podas preclareos y aclareos                                 | Mezquite    | 8 Podas preclareos y aclareos                          | De la aplicación de los programas de manejo autorizados   |
|   | Huizache    | 2 Podas preclareos y aclareos                          | De la aplicación de los programas de manejo autorizados   |
| Elaboración de estudios de certificación del MFS/Auditorías |             | 42 Auditorías técnicas                                 | Se iniciara con las auditorias técnicas   |

| Línea de acción estratégica | Unidad de medida | Observaciones   |
|-----------------------------|------------------|---|
| técnicas                    |                  | preventivas para ir encaminando a los predios hacia la certificación. |

#### 8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

Actualmente la industria para el aprovechamiento de los recursos forestales de la UMAFOR, se ha desarrollado principalmente en el aprovechamiento del orégano, del cual ya se realizan procesos de industrialización para la obtención de sus aceites. También encontramos el aprovechamiento del sotol, el cual también se le da valor agregado al obtener la bebida alcohólica del mismo nombre.

##### Situación Deseable

Lo deseable, para un futuro a mediano plazo, es promover el aprovechamiento autorizado de otros recursos no maderables y establecer una industria que le de valor agregado a esta producción. En el caso de la industria actual, deberá ser mejorada: Al respecto se plantean los siguientes objetivos:

- Promover la organización de los productores forestales para garantizar la comercialización de sus productos forestales.
- Promover la incorporación de nuevas áreas forestales al aprovechamiento sustentable.
- Proponer alternativas de aprovechamiento para los recursos maderables.

**Cuadro 115. Líneas y acciones estratégicas para el abasto de materia prima, a la Industria e infraestructura dentro de la Unidad de Manejo Forestal Semi-desierto Sur, A.C.”**

| Línea de acción estratégica          | Unidad de medida | Observaciones   |
|--------------------------------------|------------------|---|
| Producción de madera                 | 500RTAm3         | Mantener esta producción durante los próximos 5 años (400 de mezquite y 100 de huizache) Carbón<br>Leña |
| Producción de no maderables (Sotol y | Ton              | A estimar en programas de manejo  |

| Línea de acción estratégica  |                     | Unidad de medida           | Observaciones   |
|--|---------------------|----------------------------|---|
| Orégano  |                     |                            |   |
| Construcción de caminos (especificar tipo)                         |                     | 200 km                     | Este programa contendrá trabajos de construcción y rehabilitación de caminos  |
| Elaboración y ejecución de proyectos de extracción                 |                     | 42 proyectos de extracción | A todos los programas de manejo de maderable y no maderable.  |
| Mejoramiento de industrias existentes                              | Oregano             | 2                          | Con Sistema de extensión súper crítico. Proceso de industrialización para obtener los aceites de oréganos con una mayor pureza. |
|  | Candelilla          | 1                          | A establecer en el año 2  |
|  | sotol               | 2                          | A establecer en el año 2  |
| Establecimiento de nuevas industrias forestales (especificar tipo) | Lechuguilla         | 1                          | A establecer en el año 3  |
|  | Plantas medicinales | 2                          | A establecer en el año 3  |
|  | Sotol               | 2                          | A establecer en el año 1  |
| Estudios de leña combustible                                       |                     | 1 Estudio                  | Leña domestica/chipotleros  |
| Producción de bioenergía   |                     | 1 Estudio                  | Investigación para determinar potencialidades en la UMAFOR. A desarrollar en el año 4   |
| Apoyo a la comercialización  |                     | 10                         | Estudio de mercado. A desarrollar en el año 1 al 5  |
|  |                     | 10                         | Plan de negocios. A desarrollar en el año 1 al 5  |
| Fortalecimiento a la cadenas productivas existente                 |                     | 1 Proyecto                 | Se pretende dar un nuevo impulso a la cadena productiva existente en la UMAFOR (Oreganeros). A desarrollar en el año 1          |

### 8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales

Actualmente no se ha desarrollado en la UMAFOR proyectos de plantaciones comerciales. En otras áreas de la geografía forestal del estado de Chihuahua, sin embargo se han hecho esfuerzo de establecer este tipo de plantaciones, así tenemos que la empresa forestal Ponderosa Industrial S. A. de C. V en el municipio de Ojinaga realizó plantaciones de eucalipto y los resultados obtenidos aun son inciertos

#### Situación Deseable

Por otra parte no se cuenta con una caracterización de los recursos forestales no maderables, por lo tanto se propone un estudio de que asiente las bases para la implementación de esta actividad.

Para lograr lo antes descrito se proponen los siguientes objetivos:

- a) Determinar el potencial de especies introducidas para la implementación de plantaciones comerciales para la producción de celulosa y madera sólida.
- b) Realizar la caracterización de los recursos forestales no maderables.
- c) Realizar el mejoramiento genéticos de especies forestales de la UMAFOR.
- d) Realizar proyectos alternativos de aprovechamiento de la vegetación forestal.

**Cuadro 116. Líneas acción estratégica para el programa de plantaciones forestales en la Unidad de Manejo Forestal Semi-desierto Sur, A.C.**

| Línea de acción estratégica                                     | Unidad de medida | Observaciones   |
|---|------------------|---|
| Estudio de factibilidad para plantaciones de Árboles de Navidad | 1 Estudio        | Estudio para determinar la factibilidad de utilizar especies forestales locales o introducidas a la UMAFOR para la producción de Árboles de Navidad. A desarrollar en el año 1                                      |
| Plantaciones de no maderables                                   | 1 Estudio        | Estudio para realizar la caracterización de los recursos forestales no maderables y precisar su potencialidad, en especies como: Sotol, Nopal, Candelilla, Plantas medicinales y Orégano. A desarrollar en el año 1 |
| Estudio de mejoramiento genético                                | 6 Estudios       | Dirigido a las especies de no maderables, consideradas para plantaciones comerciales. A desarrollar en el año 2 y 3   |

| Línea de acción estratégica       | Unidad de medida | Observaciones   |
|-----------------------------------|------------------|---|
| Estudio de germinación de semilla | 6 Estudios       | Estudio de germinación de semillas de los recursos no maderables. A desarrollar en el año 4 y 5 |
| Viveros                           | 2 viveros        | Producción de plantas, principalmente, de Orégano, Candelilla, Sotol y plantas medicinales.     |

## 8.6 Programa de protección forestal

### Situación Actual

La situación actual de la protección de los recursos forestales, así como en otros muchos UMAFORES, son los incendios, plagas y enfermedades forestales. Así como el clandestinaje. Proteger los recursos forestales contra esas adversidades, sin duda representa un esquema de manejo, que requiere de una gran inversión económica para desarrollar la infraestructura necesaria y contratar el personal necesario para atender esta problemática.

### Situación Deseable

Lo deseable para atender lo antes comentado es establecer la infraestructura necesaria. Para la detección y combate de los incendios forestales, se requieren campamentos y centros de operaciones de los mismos. Otra actividad, de suma importancia es trabajar en la prevención de estos siniestros, mediante la construcción de brechas corta fuego.

Por otra parte las plagas forestales identificadas no se han convertido en problemas graves en la UMAFOR, pero su presencia es una amenaza que debe ser atendida, Para lograrlo, deberá realizarse un estudio para cada una de ellas y proceder conforme a los resultados.

Una medida importante para la protección de los recursos forestales es la auto regulación, esto se consigue mediante la vigilancia a de los recursos forestales. Para tal fin, se establecerán casetas de vigilancia equipadas con vehículo y radio. Apoyando al sistema de caseta es importante contar con volantas que recorran las diferentes áreas de la UMAFOR.

Para conseguir un sistema de protección forestal de la UMAFOR, deberá cumplirse con los objetivos siguientes:

- Mejorar e incrementar la infraestructura para la detección, combate y control de los incendios forestales.

- b) Efectuar estudio de evaluación y caracterización de cada una de las plagas forestales presentes en la UMAFOR.
- c) Establecer un sistema de vigilancia participativa para la UMAFOR.

**Cuadro 117. Líneas acción estratégica en protección forestal de la Unidad de Manejo Forestal Semi-desierto Sur, A.C.”**

| Línea de acción estratégica                                | Unidad de medida             | Observaciones   |
|--|------------------------------|---|
| <b>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES</b>              |                              |   |
| Instalación y operación de centros de control de incendios | 2 Centros de control         | Uno en zona de transición y otro para resto de UMAFOR. A desarrollar en el año 1  |
| Instalación y operación de campamentos                     | 2 Campamentos                | Los silvicultores consideran el establecimiento de un campamento anexo a donde se ubicara centro de control de incendios. |
| Instalación y operación de torres de observación           | 3 Torres                     | Ubicarlas estratégicamente se propone cada zona de transmisión. A desarrollar en el año 1 al 3                            |
| Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego         | 1,400 Km Brechas corta fuego | A ubicar estratégicamente cada temporada de incendios   |
| Operación de brigadas de combate                           | 3 Brigada                    | Se proponen 3 municipio en zona de transición para operar en la UMAFOR  |
| Adquisición de radios                                      | 10 radio                     | Adquirirlos en el año 1   |
| Adquisición de vehículos                                   | 3 Vehículo                   |   |
| Equipamiento de brigadas                                   | 3 Equipamiento               |   |
| <b>PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>             |                              |   |
| Elaboración de estudios sanitarios                         | 1 Estudio/diagnostico        | Realizarlo en la superficie total de la UMAFOR.   |
| Control de plagas y enfermedades forestales                | 3 Proyectos                  | proyectos   |
| <b>VIGILANCIA FORESTAL</b>                                 |                              |   |
| Instalación y operación de casetas de vigilancia           | 4 Caseta                     | Instalación de cuatro casetas de vigilancia.  |
| Operación de vigilantes                                    | 8 Vigilante                  | Que atenderán las casetas de la UMAFOR  |
| Operación de brigadas participativas                       | 16 Brigada participativa     | Gestión de proceso continuo de la UMAFOR, con los diversos propietarios de predios forestales.                            |
| Adquisición de vehículos                                   | 4 Vehículo                   |   |
| Adquisición de radios                                      | 8 Radio                      | 8 radios, 4 fijos 4 en vehículos.   |

## 8.7 Programa de conservación y servicios ambientales

### Situación Actual

Los servicios ambientales, toman auge en su manejo a partir de la publicación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), es aquí donde se establece el lineamiento jurídico para hacer realidad el cobro por estos servicios que prestan los ecosistemas.

### Situación Deseable

Con el fin de potenciar el uso diversificado de los recursos naturales, es deseable continuar promoviendo ante la CONAFOR proyectos de biodiversidad, para lo cual se plantean los siguientes objetivos:

- a) Impulsar el establecimiento de nuevas áreas naturales protegidas.
- b) Promoción y desarrollo de los servicios ambientales de la UMAFOR.
- c) Promover y desarrollar el ecoturismo en la UMAFOR.
- d) Disminuir la contaminación del medio ambiente por el inadecuado uso de las basuras generados en los centros urbanos.

**Cuadro 118. Líneas acción estratégica en la conservación y servicios ambientales en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C.**

| Línea de acción estratégica   | Unidad de medida | Observaciones   |
|---|------------------|---|
| Elaboración de proyectos de nuevas ANPs   | 1 Proyecto       | Se propone un estudio o proyecto para la Sierra del Diablo.   |
| Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica | 4 estudios       | 2 por anualidad, Para los años 3 y 4.   |
| Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos                    | 12 Proyectos     | Se proponen 12 tres para cada municipio que presenta vegetación de transición. Para los años 1 al 4 |
| Elaboración de estudios de ecoturismo   | 16 Estudio       | 16 se proponen 1 para cada municipio. Para los años 1 al 5  |
| Ejecución de proyectos de ecoturismo  | 16 Proyectos     | Ejecución de 16 proyectos de ecoturismo.  |
| Reducción de la contaminación ocasionada por basureros de los centros urbanos   | 1 proyecto       | Manejo de residuos sólidos.   |
| Promover el adecuado manejo de los residuos peligrosos generados                | 1 proyecto       | Manejo de residuos peligrosos   |

## 8.8 Programa de restauración forestal

### Situación Actual

Las actividades de restauración representan la vía por la cual se logra incorporar áreas que han sido degradadas por el efecto que trae consigo la

pérdida de la cubierta forestal. También se incluyen la recuperación de condiciones de hábitat para otros usos como es el de la fauna silvestre, que mucha de ella se ha desplazado a otros lugares dado que en esta Unidad se ha perdido ese hábitat. La situación actual puede cambiar en función a los diferentes proyectos de restauración que sean implementados.

### Situación Deseable

En el mediano plazo se desea cambiar los diferentes escenarios en los cuales por falta de condiciones e inversiones los terrenos se encuentran abandonados, esto se requiere que en el mediano plazo empiece a cambiar e ir incorporando a través de la restauración forestal esos terrenos que dentro de la Unidad de Manejo Forestal persisten. Para lograrlo se presentan los siguientes objetivos a implementar:

- Restauración de los suelos con presencia de erosión apreciable
- Atenuar y revertir los actuales niveles de deforestación presentes en la UMAFOR
- Establecer la infraestructura necesaria en viveros para garantizar los trabajos de restauración.

**Cuadro 119. Líneas acción estratégica para la restauración forestal en la Unidad de Manejo Semidesierto Sur, A.C.**

| Línea de acción estratégica                              | Unidad de medida      | Observaciones   |
|--|-----------------------|---|
| Producción de planta                                     | 5,000,000 de Plántula | Se plantea una producción de 1,000,000 por año, durante las anualidades de 1 a la 5   |
| Elaboración de proyectos de nuevos viveros               | 3 proyecto            |   |
| Reforestación  | 625 ha                | Reforestar por año, con Prácticas de conservación de suelos. Años 1 al 5  |
| Protección de reforestaciones                            | 625 ha                | Proteger 3,125 hectáreas. Para toda la reforestación ejercida.  |
| Obras de conservación del suelo y agua(especificar tipo) | 3,000 ha              | Las obras a realizar son:<br>a).- Represas filtrantes de control de azolve.<br>b).- Presas de gaviones.<br>c).- Acomodo de piedra a curva de nivel.<br>d).- Cabeceos de cárcavas.<br>e).- Afine de taludes.<br>f).- Zanja bordo.<br>g).- Zanja trinchera.<br>h).-Zanja derivadora de escorrentía.<br>i).- Terrazas de formación sucesivas.<br>j).- Terrazas individuales.<br>k).- Acomodo de material vegetativo muerto |
| Obtención y mejoramiento de germoplasma                  | 1 proyecto            | Para desarrollar en el año 5  |

## 8.9 Programa de cultura forestal y extensión.

### Situación Actual

En la actualidad la cultura forestal es una actividad de poco desarrollo en la UMAFOR, y las acciones tomadas en años anteriores han sido de la misma manera esfuerzos aislados, y no de un plan integral continuo.

### Situación Deseable

Para impulsar la cultura forestal en la UMAFOR es deseable organizar y plantear un plan de acción a mediano y largo plazo, con el fin de fincar el desarrollo forestal sustentable, de la Unidad de Manejo, en este rubro. Proponiendo para el caso los objetivos siguientes:

- Creación de infraestructura para el desarrollar de la cultura forestal en la UMAFOR.
- Contar con los recursos humanos, en cantidad y capacidad, necesarios para implementar los diversos programas anuales de cultura y extensionismo forestal.

**Cuadro 120. Líneas acción estratégica para la Cultura Forestal y Extensión en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C.**

| Línea de acción estratégica                            | Unidad de medida    | Observaciones   |
|--|---------------------|---|
| <b>CULTURA FORESTAL</b>                                |                     |   |
| Instalación y operación de centros de cultura forestal | 1 centro            | Para instalarse en Saucillo. Años 1 al 5  |
| Instalación y operación de centros documentales        | 1 Centro documental | A ubicar en Jiménez. Años 1 al 5  |
| Instalación y operación de áreas demostrativas         | 5 Área demostrativa | En Villa López, Jiménez, Saucillo, Camargo y Valle de Zaragoza. (De orégano, nopal, y mezquite). 1 por anualidad durante 5 años |
| Contratación de personal para cultura forestal         | 3 personas          | Saucillo, Jiménez y Parral.   |
| <b>EXTENSIÓN FORESTAL</b>                              |                     |   |
| Contratación y operación de extensionistas forestales  | 3 personas          | Saucillo, Jiménez y Parral.   |

**NOTA:** El centro de cultura forestal será a la vez centro documental.

## 8.10 Programa de educación, capacitación e investigación Forestal.

### Situación Actual

A pesar de que en la región existen centros educativos y de investigación, en esta UMAFOR, se observa un gran vacío con respectos a la

educación, capacitación e investigación forestal, aun cuando se reconocen los problemas técnicos, relacionados con el manejo, protección y restauración de las áreas forestales.

### Situación Deseable

La situación deseable en el mediano plazo es contar con un programa de educación, capacitación y cultura, que finque las bases del manejo, protección y aprovechamientos de los recursos naturales en la UMAFOR. Para conseguirlo, se plantean los siguientes objetivos.

- Instalar la infraestructura necesaria para llevar a cabo un efectivo programa de educación y capacitación en la UMAFOR.
- Contratación y capacitación de profesionales de diversos niveles para la ejecución del programa anual de capacitación.
- Desarrollar el área de investigación de la UMAFOR.

**Cuadro 121. Líneas acción estratégica para la educación, capacitación e investigación forestal en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C.**

| Línea de acción estratégica   | Unidad de medida | Observaciones  |
|---|------------------|--|
| <b>EDUCACIÓN</b>  |                  |  |
| Instalación y operación de centros educativos                       |                  | Se aprovechara la infraestructura de escuelas y ejidos   |
| Necesidad de profesionales de diferentes niveles (especificar tipo) | 6 Profesionistas | 1 Forestal<br>1 Biólogo<br>1 Ecólogo<br>1 Agro negocios<br>1 Zootecnista<br>1 Sociólogo  |
| Convenios en las escuelas, programas de educación.                  | 6 Convenio       | .  |
| Necesidad de capacitación profesional (especificar tipo)            | 4 Capacitaciones | Manejo de recursos naturales, manifestaciones de impacto ambiental, Legislación ambiental y servicios ambientales  |
| <b>CAPACITACIÓN</b>   |                  |  |
| Necesidad de cursos de capacitación                                 | 11 Cursos        | Con temas de Producción de orégano, sotol, candelilla. Podas, plantación de orégano, nopal, palma. Plagas y Enfermedades. 10 cursos dirigidos a predios y 1 de tipo regional. Con los cursos a realizar se capacitaran año con año un total de 220 productores |
| Necesidad de manuales de capacitación (describir tipo)              | 11 Manual        | Un manual por curso y por productor capacitado.  |
| <b>INVESTIGACIÓN FORESTAL</b>                                       |                  |  |
| Necesidad de investigadores   | 4 Proyectos      | Valoración de los servicios ambientales de la UMAFOR.<br>Evaluación de los impactos ambientales de la UMAFOR.<br>Evaluación de las especies enlistadas en la   |

| Línea de acción estratégica                    | Unidad de medida         | Observaciones   |
|--|--------------------------|---|
|  |                          | NOM 05 de flora y fauna silvestre. potencial productivo de las principales especies no maderables |
| Ejecución de proyectos de investigación (tipo) | 4 Ejecución de proyectos | Se realizara la ejecución de los estudios de investigación según los resultados que se obtengan.  |
| Cursos de educación ambiental                  | 1 curso                  | Uno por año.  |

**NOTA:** Curso de educación por municipio, en Saucillo se contempla en aprovechar 300 personas capacitadas en diferentes temas.

## 8.11 Programa de evaluación y monitoreo

### Situación Actual

En el Estado de Chihuahua se han realizado trabajos de evaluación del manejo forestal mediante criterios e indicadores. En el caso del municipio de Madera, para el año 2005, en el ejido el largo se desarrollo un proyecto de evaluación, mismo que fue financiado en un 90 % por el servicio forestal de los Estados Unidos de América (USA), también participaron la SEMARNAT, CONAFOR y Fundación PRODUCE.

### Situación Deseable

La importancia de contar con estos sistemas de evaluación es tener un parámetro medible, de la ejecución del manejo forestal, con el fin de tomar las acciones de corrección y orientación del majo forestal de la UMAFOR.

Los objetivos planteados para alcanzar lo antes descrito se describen a continuación:

- Sistema jerárquico de criterios e indicadores para la evaluación del desarrollo sustentable en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C.
- Mantener actualizado el sistema de información geográfica de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C.
- Monitoreo permanente de los recursos forestales de la Unidad de Manejo Forestal del Semidesierto Sur, A.C.

**Cuadro 122. Líneas acción estratégica para la evaluación y monitoreo de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur, A.C.**

| Línea de acción estratégica | Unidad de medida | Observaciones |
|-----------------------------|------------------|---------------|
|-----------------------------|------------------|---------------|

| Línea de acción estratégica   | Unidad de medida | Observaciones   |
|---|------------------|---|
| Un establecimiento y tres evaluaciones cada 5 años de criterios e indicadores | 1 Evaluación     | Establecer el sistema jerárquico de criterios e indicadores en el año 1. La evaluación se proyecta para los años 5, 10 y 15 |
| Actualización anual del SIG regional  | 1 Cada año       |   |
| Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación     | 1 Cada año       |   |
| Parcelas de observación permanente  | 9 parcelas       | Para Orégano, candelilla, lechuguilla y sotol, arbusto, sangre de grado, táscate, nopal, y mezquite                         |



**IX SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA**

La simplificación administrativa es el proceso que consiste en eliminar y compactar fases del proceso administrativo, así como requisitos y trámites a fin de ganar agilidad y oportunidad en la prestación de los servicios o trámites. Esta simplificación nos permite reducir la cantidad de esfuerzo requerido para cumplir una operación, así como economizar tiempo y recursos materiales y económicos lo que contribuye a mejorar la calidad del servicio. Bajo este contexto el ERF permitirá reducir trámites y costos a los usuarios de la UMAFOR, al estandarizar la información general que ya se tenga para cada trámite y evitar su duplicación.

El ERF con la base estadística de los diferentes componentes del estudio y de los mapas contenidos en el SIG permitirá agilizar trámites administrativos para avisos de aprovechamiento forestal no maderable, programas de manejo forestal maderable (simplificado, intermedio y avanzado), programas de manejo forestal simplificado para no maderables, plantaciones forestales comerciales, ya que de acuerdo con el artículo 112, fracción III, de la Ley y su reglamento en los artículos 37, 48 y 53 bastará que los interesados los presenten o hagan referencia a éstos ante la Secretaría; es decir solo será necesario mencionar esto en los tramites y partes correspondientes. El ERF aunque no esté validado, contiene información útil que puede ser empleada para los programas referidos anteriormente e incluirse en los trámites correspondientes. Así mismo la información de los ERF como usos potenciales del suelo, potencial maderable, no maderable y servicios ambientales entre otros será de utilidad para la elaboración de estudios técnicos justificativos, manifestaciones de impacto ambiental, planes de manejo para la vida silvestre, programas de mejores prácticas de manejo para los servicios ambientales hidrológicos, de biodiversidad, compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales, priorización de áreas degradadas para su restauración, así como para la documentación forestal, y gestión de apoyos y subsidios.

### 9.1 Programas de manejo forestal

El programa de manejo forestal es el instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal sustentable; El aporte del Estudio Regional forestal en este rubro se describe en el cuadro 123.

**Cuadro 123. Aporte del estudio regional forestal a los programas de manejo.**

| CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL | AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO                   |
|---|--|
|   | PMF SIMPLIFICADO (- o = 20 hectáreas)  |
| Apoyo para elaborarlos con el SIG         | Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo. |
| Apoyo con el SIG                          | Cuantificación de superficies  |

|  |   |
|--|---|
| Sí por tipos generales de vegetación                       | Especies dominantes   |
| <b>(+) SI ES CONJUNTO DE PREDIOS</b>                       |   |
| SI   | Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución.  |
| SI   | Acciones para restaurar áreas y su programación   |
| <b>(+) SI ES PMF NIVEL INTERMEDIO (20 a 250 hectáreas)</b> |   |
| Apoyo con el SIG   | Tipos de vegetación   |
| <b>(+) SI ES PMF NIVEL AVANZADO (más de 250 hectáreas)</b> |   |
| SI   | Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS  |
| SI   | Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre |

## 9.2 Plantaciones forestales comerciales

El aporte del Estudio Regional Forestal para las plantaciones forestales comerciales se describe en los cuadros 124 y 125.

**Cuadro 124. Aporte del Estudio Regional Forestal a las plantaciones comerciales en los programas simplificados**

| CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL | AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO |
|---|--|
|   | SIMPLIFICADO   |
| Apoyo del SIG Regional                    | Cartografía con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio         |
| Apoyo del SIG Regional                    | Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos                             |
| SI  | Labores de prevención y control de incendios forestales                                  |

**Cuadro 125. Aporte del Estudio Regional Forestal a las plantaciones comerciales en los programas de manejo completos.**

| CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL | AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO   |
|---|--|
|   | COMPLETO   |
| Apoyo del SIG Regional                    | Ubicación del predio o predios en plano geo-referenciado, superficie, área a plantar y colindancias  |
| Apoyo del SIG Regional                    | Descripción de principales factores bióticos y abióticos (Información contenida en ERF)  |
| Si en general para la región              | Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios ( La unidad de manejo cuenta con una estrategia regional establecida) |

### 9.3 Productos no maderables

En el caso de los estudios de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables, el aporte del Estudio Regional Forestal se describe en los cuadros 126 y 127.

**Cuadro 126. Aporte del Estudio Regional Forestal a los estudios técnicos de los aprovechamientos no maderables.**

| CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL | AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES   |
|---|---|
|   | AVISO DE APROVECHAMIENTO Y ESTUDIOS TÉCNICO   |
| Apoyo del SIG Regional                    | Plano georreferenciado en el que se indiquen las áreas de aprovechamiento y ubicación de la unidad de manejo forestal cuando ésta exista; |
| Apoyo del SIG Regional                    | Ubicación del predio (se pueden estimar superficies y definir colindancias)   |
| Apoyo del SIG Regional                    | Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio  |

**Cuadro 127. Aporte del Estudio Regional Forestal a los programas de manejo simplificados de los aprovechamientos no maderables**

| CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL | AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES  |
|---|--|
|   | PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (art. 97 de la LGDFS) CUALQUIER ESPECIE            |
| Apoyo del SIG Regional                    | Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio |
| SI  | Medidas para prevenir y controlar incendios  |

|    |                        |
|----|------------------------|
| SI | Descripción de accesos |
|----|------------------------|

#### 9.4 Manifestaciones de impacto ambiental

Para las manifestaciones de impacto ambiental el Estudio Regional Forestal contribuye como se indica en el cuadro 128 y 129.

**Cuadro 128. Aporte del Estudio Regional Forestal a las manifestaciones de impacto ambiental.**

| CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL | MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  |
|---|---|
|   | MODALIDAD PARTICULAR  |
| SI  | Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo   |
| Si a nivel regional                       | Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo |

**Cuadro 129. Aporte del Estudio Regional Forestal a los estudios técnicos justificativos para el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.**

| CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL    | ESTUDIOS TÉCNICOS JUSTIFICATIVOS PARA EL CAMBIO DE USO DEL SUELO DE TERRENOS FORESTALES  |
|--|--|
| Apoyo del SIG Regional                       | Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georreferenciados. |
| Apoyo del SIG Regional e información del ERF | Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio.  |
| Si   | Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles.  |
| Si con apoyo del SIG Regional                | Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto.   |

#### 9.5 Documentación forestal

La Unidad de Manejo Forestal facilitará a los productores el trámite de documentación, asesorándolos en el requisitado de esta para posteriormente enviarla a los prestadores de servicios para su gestión ante la Secretaria del

Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Para facilitar este proceso sería conveniente que la SEMARNAT, instalara una ventanilla receptora para los trámites de documentación forestal en un lugar estratégico dentro de la UMAFOR.

Se propone por otra parte implementar bases de datos para el procesado de la información de los trámites de la documentación. La información obtenida servirá de base para la generación de reportes, balances, saldos y demás reportes necesarios según la información manejada. En caso de ser necesario la UMAFOR podrá brindar asistencia técnica de apoyo para la cuantificación de inventarios físicos de materias primas forestales y su análisis correspondiente.

### **9.6 Gestión de apoyos y subsidios**

Deberá implementarse una estrategia permanente de coordinación entre CONAFOR y la UMAFOR para a la promoción y difusión del programa PROÁRBOL, PROCYMAF, COMPENSACION AMBIENTAL y otros apoyos. Una estrategia posible es realizar convocatorias masivas en coordinación con las presidencias municipales para entregar a los asistentes materiales alusivos con la información de los diferentes programas. Así mismo se les hace de su conocimiento a los productores que la UMAFOR los apoyará en el requisitado de sus trámites y demás apoyos logísticos requeridos.

Se dará a conocer a los productores en reuniones o asambleas cómo el ERF puede ayudarles a simplificar sus trámites administrativos para la obtención de apoyos y subsidios ante las diferentes instituciones gubernamentales. También se les apoyara para identificar y decidir el tipo de apoyos y subsidios de diferentes programas para fortalecer el desarrollo forestal sustentable a cargo de la CONAFOR e incluso, otros a cargo de las diferentes dependencias de la Administración Pública Federal, como el PROCAMPO y Combate a la Pobreza.



**X ORGANIZACIÓN PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO  
REGIONAL FORESTAL**

### 10.1 Organización de los silvicultores y productores

La Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur A.C. fue constituida como Asociación civil el 27 de julio de 2005. Se presenta a continuación información general de la mesa directiva actual:

**Cuadro 130. Información General de la Mesa Directiva de la UMAFOR Semidesierto Sur A.C.**

| MESA DIRECTIVA             |               |  |                                      |
|----------------------------|---------------|--|--------------------------------------|
| Nombre                     | Puesto        | Dirección  | Teléfono                             |
| Rafael Guerrero Armendáriz | Presidente    | Av. 7 <sup>a</sup> No. 53 Saucillo Chih.         | 01 621 47 5 40 46 – 01 621 47 500 09 |
| Rafael Nava Bejarano       | Secretario    | Calle 5 <sup>ta</sup> S/N Estación Conchos Chih. | 01 621 47 5 40 46 – 01 621 47 500 09 |
| José Luis Acevedo Lujan    | Tesorero      | Calle 18 de Marzo No. 28 Saucillo Chih.          | 01 621 47 5 40 46 – 01 621 47 500 09 |
| Ramón Silva                | Primer vocal  | -  | 01 621 47 5 40 46 – 01 621 47 500 09 |
| Miguel Martínez            | Segundo vocal | -  | 01 621 47 5 40 46 – 01 621 47 500 09 |
| Ismael Arciniega Jáuregui  | Tercer vocal  | -  | 01 621 47 5 40 46 – 01 621 47 500 09 |
| Héctor Gándara             | Cuarto vocal  | -  | 01 621 47 5 40 46 – 01 621 47 500 09 |
| Jaime García Terrazas      | Quinto vocal  | -  | 01 621 47 5 40 46 – 01 621 47 500 09 |

#### - Figura asociativa:

La Asociación Regional de Silvicultores se denomina: Asociación de Silvicultores del Semidesierto Sur Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Sur y se establece como una Asociación Civil.

#### - Estructura:

La organización interna de la Asociación Regional de Silvicultores está estructurada de la siguiente manera:

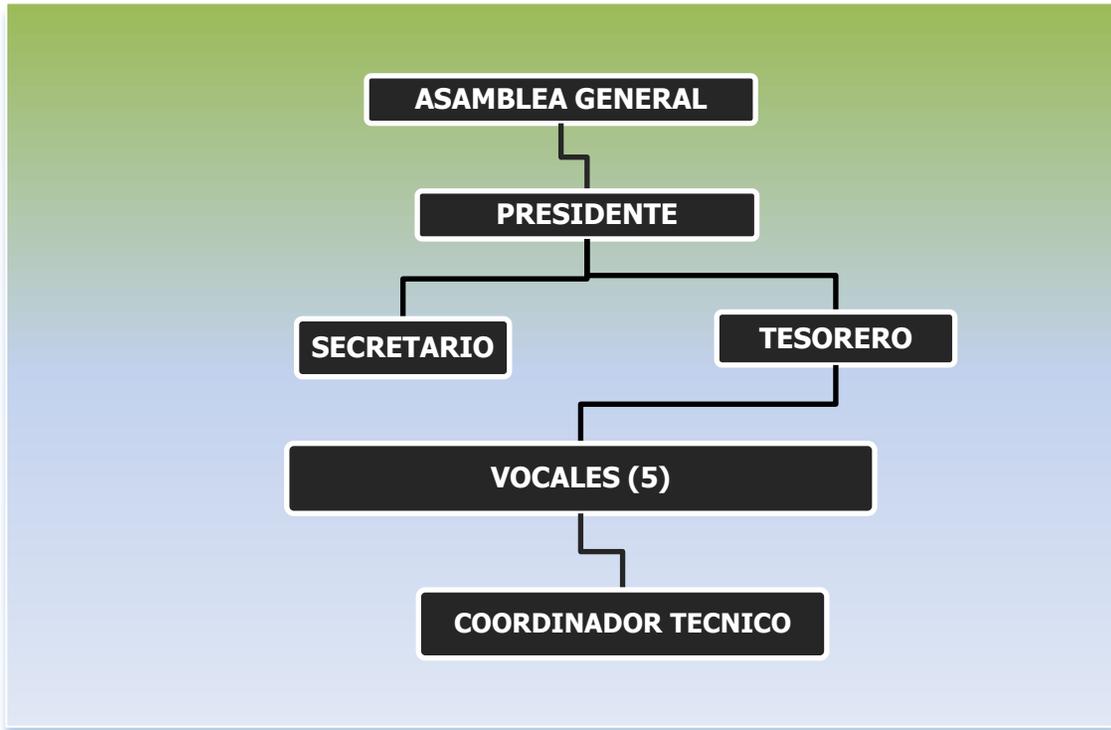


Figura 6. Estructura Organizativa de la administración de la UMAFOR

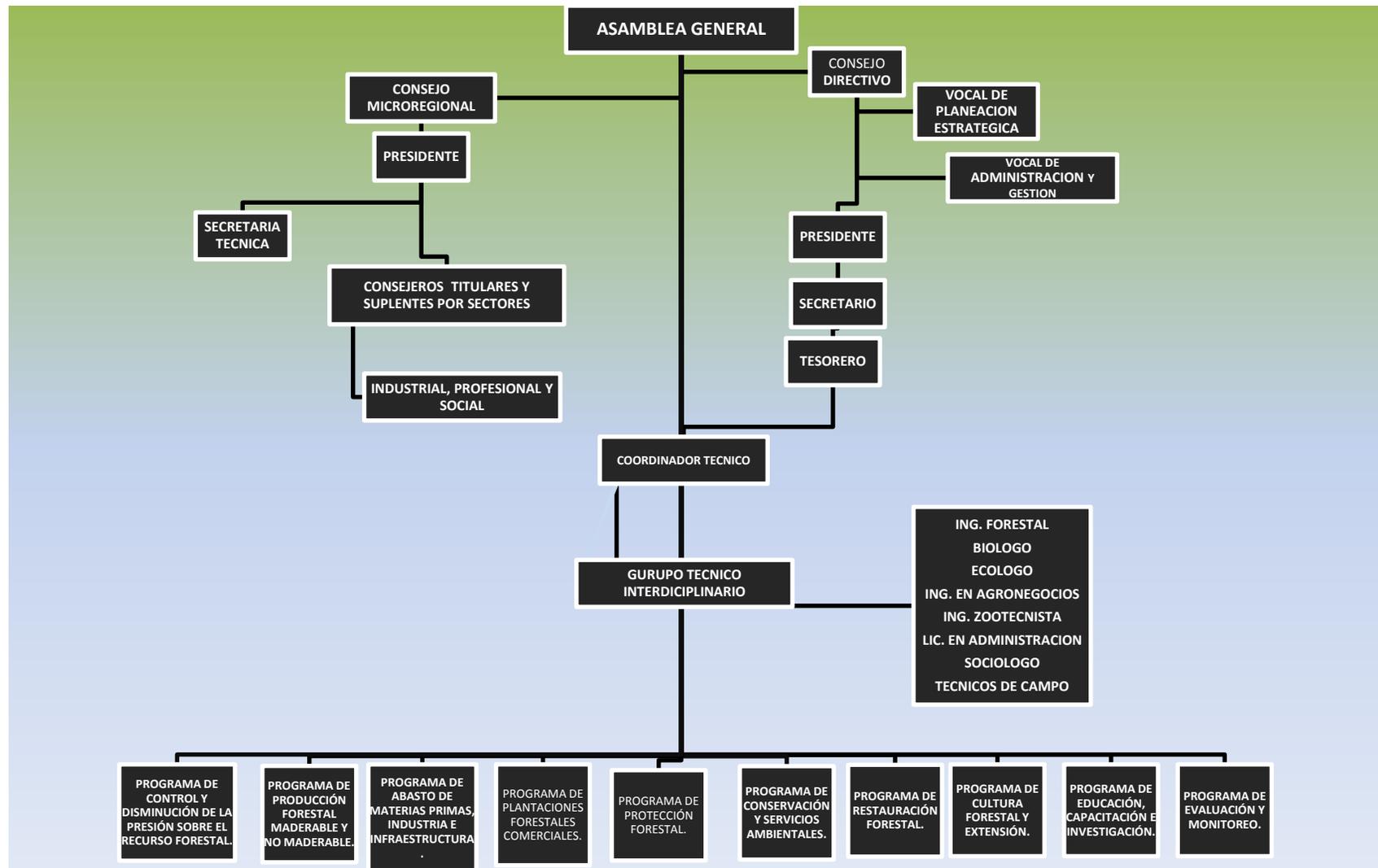


Figura 7. Estructura organizativa propuesta para la administración la UMAFOR

### **10.1.1. El Objetivo de la Unidad de Manejo Forestal es:**

Lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales; por lo que se deberá promover la integración a la asociación de los propietarios y/o legítimos poseedores de los terrenos forestales, preferente o temporalmente forestales ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo que se encuentren o no bajo aprovechamiento.

#### **- Anexar estatutos y reglamento interno:**

Los estatutos y reglamento interno organizan y rigen a la Asociación Regional de Silvicultores. Estos son fundamentales para lograr una ordenación forestal sustentable, la planificación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales; se anexan al presente los estatutos correspondientes.

#### **- Necesidades de personal, instalaciones, equipo y gasto de operación.**

Este apartado está descrito en el punto 12 del presente ERF. (Programa de actividades e inversiones) y cada año será contemplado en el Programa Operativo Anual de la UMAFOR.

#### **- Propuesta de mecanismos de sostenimiento de la asociación (cuotas, prestación de servicios de información y gestión derivados del ERF):**

En la actualidad en la UMAFOR las cuotas ordinarias y extraordinarias que cubrirán los miembros de la asociación serán fijadas en forma equitativa y proporcionada en base al número de votos que le corresponde a cada asociado y al presupuesto de ingresos y egresos y se aprobarán por la asamblea de asociados. En cuanto a la prestación de servicios de información, al estandarizar la información general del ERF permitirá reducir trámites y costos a los usuarios de la UMAFOR, facilitar la gestión de apoyos y subsidios de diferentes programas ante la CONAFOR y otras dependencias de la Administración Pública Federal, como el PROCAMPO y Combate a la Pobreza.

Para la gestión de derivados del ERF una estrategia posible es realizar convocatorias masivas en coordinación con las presidencias municipales para entregar a los asistentes materiales alusivos con la información de los diferentes programas, productos y subproductos del ERF relativos a las líneas de acción estratégica.

#### **- Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF:**

La elaboración está a cargo de Ecosistemas y Medio Ambiente Sierra Madre S.C. y personal técnico de la UMAFOR, así mismo en cuanto a la ejecución y evaluación del ERF se describe en el Cuadro 131.

**Cuadro 131. Responsabilidad en la elaboración, ejecución y evaluación del ERF para la UMAFOR Semidesierto Sur A.C.**

| NOMBRE  | Responsables   |   |
|---|--|---|
|   | Ejecución  | Evaluación                                |
| Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal. (Ordenamientos territoriales, parcelamiento ejidal, combate a la pobreza, aprovechamiento integral de los recursos forestales, proyectos agropecuarios sustentables).                      | UMAFOR, Personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF, así como prestadores de servicios técnicos. | CONAFOR,<br>GOBIERNO<br>ESTADO<br><br>DEL |
| Programa de producción forestal maderable y no maderable. (Elaboración y ejecución de programas de manejo forestal, inventarios forestales regionales, manifestaciones de impacto ambiental, cultivo y certificación).  | UMAFOR, Personas morales y físicas autorizadas en el Registro Nacional Forestal.   |   |
| Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura. (Construcción de caminos, proyectos de extracción, mejoramiento de industrias, nuevas industrias forestales, Estudios de leña, bioenergía, comercialización, integración de cadenas productivas). | UMAFOR, Personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF, así como prestadores de servicios técnicos. |   |
| Programa de plantaciones forestales comerciales. (Plantaciones para celulosa, madera sólida, no maderables, árboles de navidad, asistencia técnica, financiamiento, viveros, y mejoramiento genético).  | UMAFOR, Personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF.   |   |
| Programa de protección forestal. (Detección y combate de incendios, equipamiento, plagas y enfermedades, vigilancia forestal)   | UMAFOR   |   |
| Programa de conservación y servicios ambientales. (Nuevas ANP, servicios ambientales y ecoturismo).   | UMAFOR, personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF  |   |
| Programa de restauración forestal. (Viveros, producción de planta, reforestación, obras y prácticas de conservación de suelo y agua).   | UMAFOR, personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF  |   |
| Programa de cultura forestal y extensión. (instalación y operación de centros de cultura forestal, documentales, de áreas demostrativas y extensionistas en el área de los R.N.).   | UMAFOR, personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF.   |   |
| Programa de educación, capacitación e investigación. (instalación y operación de centros educativos, capacitación, e investigación).  | UMAFOR, personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF.   |   |
| Programa de evaluación y monitoreo. (Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores, actualización anual del SIG regional, y del ERF, elaboración del  | UMAFOR   |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| programa anual de operación, y establecimiento de parcelas de observación permanente) |  |  |
|---|--|--|

## 10.2 Servicios técnicos y profesionales

### - Cantidad de prestadores de servicios técnicos en la región y necesidad total:

Para atender las necesidades de los silvicultores de la región, actualmente existen 8 prestadores de servidores técnicos forestales que operan en la región y se localizan en la ciudad de Chihuahua.

### - Formas de organización de los prestadores (individuales, empresas).

Actualmente los prestadores de servicios técnicos forestales que brindan apoyo a la UMAFOR, se encuentran constituidos como personas morales y físicas.

### - Padrón de prestadores en la región.

Actualmente en la región se cuenta con un total de 8 prestadores de servicios:

**Cuadro 132. Padrón de prestadores en la UMAFOR Semidesierto Sur A.C.**

| NOMBRE                                | LIBRO CHIH      | TIPO UI | VOL | NUM | FECHA DE REGISTRO |
|---------------------------------------|-----------------|---------|-----|-----|-------------------|
| GARCIA*ROMERO*MARTIN GERARDO          | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 2   | 26  | 27/09/2006        |
| TREJO*DOMINGUEZ*RAMON                 | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 1   | 13  | 04/11/1994        |
| UNIDAD FORESTAL SEMIDESIERTO SUR A.C. | -               | -       | -   | -   | -                 |
| HEREDIA*SAPIEN*GUSTAVO ALONSO         | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 1   | 11  | 04/09/1994        |
| ALVARADO*ALVIDRES*PEDRO               | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 1   | 31  | 21/09/1995        |
| HERNANDEZ*SALDAÑA*BALDEMAR            | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 2   | 18  | 15/08/2005        |
| BELTRAN*BUSTAMANTE*BALDEMAR           | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 1   | 5   | 22/07/1994        |
| VAZQUEZ*SANCHEZ*QUIRINO               | LIBRO CHIHUAHUA | TIPO UI | 2   | 17  | 20/05/2005        |

### - Disponibilidad de recursos de oficinas, transporte y equipo para la prestación de los servicios y necesidades estimadas para la implementación de los ERF:

Para la implementación del estudio regional forestal la disponibilidad de recursos materiales y equipo será el que la CONAFOR aportó mediante apoyo

económico a la UMAFOR en el año 2005 correspondiente al programa "PROFAS". Para las necesidades estimadas, estas se documentan en el punto 12 (Presupuesto anual) del presente ERF.

**- Funciones que desempeñarán en la ejecución de los ERF de común acuerdo con la asociación de silvicultores:**

Las funciones que desempeñarán los servicios técnicos y profesionales pueden ser de manejo, protección y fomento, producción y productividad, servicios ambientales, capacitación entre otras actividades. Lo anterior a través de propuestas ante la CONAFOR y otras instancias con la finalidad de eficientar el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales de la UMAFOR.

Las funciones a desempeñar por la UMAFOR, acordada por los Silvicultores que integran la unidad de manejo, son todos los trabajos de protección y fomento de los recursos forestales, señalados como facultades de estas, en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su artículo 112.

### **10.3 Industria forestal**

La SEMARNAT a nivel nacional en el 2003 registró 3,497 industrias forestales, de las cuales el 88.6%, es decir, 3,098 plantas pertenecen a la industria del aserrío, cajas de empaque de madera y talleres de secundarios. Las restantes 399 plantas se distribuyeron en fábricas de muebles (60), de chapa y triplay (48), de tableros (17), impregnadoras (11), de celulosa (7) y otros establecimientos que no reportan giro industrial (256). Así mismo la capacidad instalada fue de 16,514,461 m<sup>3</sup> rollo, y la capacidad utilizada fue de 9,862,491 m<sup>3</sup> rollo, representando un 59.72 % de la total instalada. En lo que respecta al número de aserraderos, en el periodo de 1980 al 2003, se observa un comportamiento a la alza, al pasar de 1,396 a 2,058 lo que significó un crecimiento del 47%. A pesar de aumentar su capacidad instalada, la industria del aserrío no fue capaz de incrementar su capacidad utilizada, e incluso, ésta ha disminuido al paso del tiempo, de 82.1% en 1980 a 59.72% en el 2003. (SEMARNAT, 2005, Flores Velázquez *et al* 2007).

La capacidad instalada de la industria forestal maderable en el estado de Chihuahua es de 3, 460,337 m<sup>3</sup> r. Sin embargo se estima que la capacidad utilizada es de 1, 876,892 m<sup>3</sup>r (SEMARNAT 2000). La producción proveniente del norte de Durango es procesada por empresas de Chihuahua, así pues, para el año 2003 se registraron en el Estado 820 predios con autorización en un total de 4,520,457.16 ha de las cuales 837,695.34 ha son aprovechadas, representando el 18.53%, por lo que el 81.47% se destina a otros usos (conservación, restauración, pastizal, ganadería y otros). Los municipios que concentran a la industria forestal son: Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias, Madera, Guarrero, Guadalupe y Calvo, Guachochi, Bocoyna, Balleza y

Ocampo. Además Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias y Chihuahua tienen el mayor número de empresas dedicadas a la industrialización de la madera (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004).

La región forestal del Estado de Chihuahua, ha tenido una mayor industrialización de los bosques, Chihuahua ocupa un importante lugar a nivel nacional en los diferentes giros, con un total de 1,958 centros de almacenamiento y transformación establecidos. Es la industria del aserrío la que tiene mayor número de establecimientos, con 641 registrados. Con un mayor valor agregado existen fábricas de muebles, plantas de tableros, contrachapados y aglomerados, impregnadoras, fabricas de moldura y chapa. La producción industrial forestal se orienta principalmente a la obtención de escuadría. La industria presentó su valor más bajo de los últimos 10 años en el 2001 con \$ 839, 271,000. No obstante lo anterior la aportación al PIB de la industria manufacturera en ese mismo año fue de 6.4% ubicándose como cuarta división industrial en importancia después de productos alimenticios, bebidas y tabaco (INEGI 2003).

Con relación a la industria forestal en la UMAFOR Semidesierto Sur, la información obtenida de los registros de la SEMARNAT 2005. Se tiene un Padrón de 207 Autorizaciones de Centros de Transformación de Materias Primas Forestales (maderables y no maderables), de los cuales 127 se encuentran en el municipio de Parral, de acuerdo al número y tipo de industrias del padrón se tiene que la siguiente relación: en su mayoría se cuentan los aserraderos con un total de 129; 5 Fabricas de Chapa y/o triplay, 4 fabricas de cajas, 4 fabricas de tarimas, 9 talleres secundarios, 5 bastonera para mangos de escoba, 4 talleres de moldurado, 7 fabricas de muebles, 3 impregnadoras, 5 centros de secado, además en la agrupación de "Otros" están incluidos las carpinterías, astilladoras, leñerías y carbonerías; en menor cantidad.

La fecha de registro de estos centros de Transformación va del periodo de 1994 al 2004, por lo cual se considera que la información está desactualizada y pudiera ser distante de la industria que actualmente enfrenta una gran competencia con productos maderables, en el anexo B se muestra una lista actualizada por la SEMARNAT que incluye hasta el año 2008

#### 10.4 Organizaciones no gubernamentales

**Cuadro 133. organizaciones no gubernamentales en la UMAFOR Semidesierto Sur A.C.**

| Organización | Actividades   |
|--------------|---|
| PROFAUNA     | Realiza actividades de protección, manejo y conservación de la fauna mexicana así como programas de educación ambiental |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| WWF                                   | Realiza actividades para la conservación de la diversidad biológica del mundo, asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible, promueve la reducción de la contaminación y del consumo desmedido, en el estado desarrolla El Programa Sierra Tarahumara mismo que se enfoca en la Cuenca Alta del Río Conchos, como parte de una estrategia para el manejo integrado de recursos naturales. Así como proyectos de protección en el Desierto Chihuahuense.  |
| Fundación Produce                     | Es una institución que apoya a los participantes de las cadenas agroindustriales en la innovación tecnológica para su desarrollo sustentable, con una alta capacidad de respuesta tecnológica a los problemas del Sector Agropecuario y Forestal, con bancos de información y nuevos modelos para la transferencia de tecnología, con proyectos que generan recursos para complementar las actividades, incrementar la productividad, el mejoramiento y la conservación del medio ambiente.   |
| ANGADI                                | Agrupación mexicana de propietarios de ranchos y predios dedicados al aprovechamiento sustentable e integral de los recursos naturales en el territorio nacional, la cual organiza a productores pecuarios, que como criadores de fauna, estén interesados en aprovechar racionalmente los recursos naturales renovables que ofrecen sus predios utilizando en forma integral para este fin, las distintas especies domesticas, silvestres o nativas. Dentro de la UMAFOR se destacan particularmente Las Palmas en Julimes y Los Faisanes en Camargo |
| Fundación Río Conchos A.C., Chihuahua | Efectúa actividades de conservación para el Río Conchos. La comisión nacional del agua, la Junta Central y las Juntas Municipales de Aguas y Saneamiento trabajan en programas de monitoreo de la calidad del agua, así como el programa de agua limpia y cultura del agua en toda la cuenca.   |
| PRONATURA                             | Su misión es la conservación de la flora, la fauna y los ecosistemas prioritarios, promoviendo un desarrollo de la sociedad en armonía con la naturaleza. Actualmente tiene programas de protección y restauración en el desierto chihuahuense  |
| NATURALIA                             | Trabaja para proteger la biodiversidad mexicana, planeando y desarrollando proyectos de conservación para preservar los ecosistemas y sus especies, sobre todo las que se encuentran en peligro de extinción, y llevando a cabo actividades de divulgación, concientización y educación ambiental. Actualmente tiene programas de protección y restauración en el desierto chihuahuense.  |



**XI MECANISMOS DE EJECUCIÓN**

### 11.1 Acuerdos

En el taller de planeación estratégica participativa efectuado los días 11 y 12 de junio de 2009 se dio a conocer a los actores clave y socios adheridos a la UMAFOR en que consiste el ERF, en este proceso con base a la problemática de la región se diseñaron las líneas de acción estratégica a ejecutar en la UMAFOR, estas líneas comprenden: “control y disminución de la presión sobre el recurso forestal”, “producción forestal maderable y no maderable”, “abasto de materias primas”, “industria e infraestructura”, “plantaciones forestales comerciales”, “protección forestal”, “conservación y servicios ambientales”, “restauración forestal”, “cultura forestal y extensión”, “educación capacitación e investigación” así como “evaluación y monitoreo”. En este taller se conformo por parte de un funcionario de la CONAFOR el Consejo Microrregional, con los diferentes representantes de ejidos y sectores presentes en la región.

Una vez que se concluya la elaboración del ERF se presentara ante la asamblea y al Consejo Microrregional de Silvicultores de la UMAFOR, la situación actual del estado que guardan los recursos naturales, así como el plan estratégico a desarrollar y el programa operativo anual de actividades para que se establezcan los acuerdos específicos que den certeza a la ejecución del ERF. Estos acuerdos deberán contener el grado de participación, y responsabilidad de los integrantes del Consejo Microrregional, así como las aportaciones económicas de los socios adheridos a la UMAFOR. Estos recursos económicos más los que se obtengan del los programas de CONAFOR y Gobierno del Estado se utilizaran para una operatividad adecuada del ERF. Los acuerdos y mecanismos de ejecución derivados de estas asambleas se anexaran al presente documento.

### 11.2 Evaluación y seguimiento.

Para realizar la evaluación y seguimiento del plan estratégico planteado en el ERF, se presentaran informes mensuales, semestrales y anuales. Adicionalmente con la presentación de los informes escritos, se elaborará en enero de cada año el programa anual de actividades conforme a la temporalidad de cada uno de los programas propuestos y señalados en el punto XII del programa de actividades e inversiones.

Aunque en la guía del ERF se propone que para la evaluación del manejo forestal sustentable se utilicen los C&I del proceso de Montreal, estos además de ser para bosques templados y boreales, son de escala nacional y algunos carecen de aplicación local y regional tales como, Áreas Naturales Protegidas, Superficie total y neta de bosques para producir madera, Volumen total de árboles comerciales y no comerciales, Extracción anual de madera respecto a la posibilidad sustentable, Valor y volumen de la producción de madera incluyendo valor agregado, Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante, Claridad en los derechos de propiedad y derechos de

los pueblos indígenas, Apoyo del marco institucional para el MFS, Marco regulatorio adecuado y Políticas de inversión.

Por lo tanto para el año 2014 se plantea realizar la primera evaluación del manejo forestal sustentable de la UMAFOR mediante un sistema jerárquico de criterios e indicadores, tomando como base las experiencias que se tienen en el Estado de Chihuahua, en la región del ejido “El Largo”, Bosque Modelo Chihuahua A.C. y la Universidad Autónoma de Chihuahua, a través de un proceso participativo para definir los criterios e indicadores más adecuados para medir y monitorear la sustentabilidad con la inclusión de indicadores específicos para zonas áridas y semiáridas.



**XII PROGRAMA DE ACTIVIDADES E  
INVERSIONES**

**12.1. Metas, Presupuesto y Participantes.**

El contenido de estos apartados puede consultarse en los anexos de cuadros B4, B5 y B6 respectivamente.



**LITERATURA CITADA Y REFERENCIAS**

Alianza Sierra Madre, 2000. Diagnóstico área natural protegida con categoría de área de protección de flora y fauna Pino Gordo. Alianza Sierra Madre: Pueblo indígena de Pino gordo, Mujeres indígenas Tepehuanas y Tarahumaras A.C., Sierra Madre Alliance, Inc. y Fuerza Ambiental, A.C. Chihuahua, Chih. México.

Álvarez, T. y M. González. 1987. Fauna, Atlas Cultural de México. SEP-INAH. Grupo Editorial Planeta. San Mateo, Tecoloapan, Edo. de México, México.

Anderson, S. 1972. Mammals of Chihuahua, taxonomy and distribution. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. 148, Article 2: 149:410. New York, USA.

Arriaga, L., Espinoza, J.M., Aguilar, C., Martínez, E., Gómez, L. y E. Loa (Coordinadores). 2000. Regiones Terrestres Prioritarias de México. CONABIO. México.

Arriaga, L., V. Aguilar, Alcocer J., Jiménez, R., E., y E. Vázquez (Coord.). 1998.

Behler, J.L. 1989. The Audubon Society Field Guide to North American Reptiles and Amphibians. Alfred A. Knopf Publish. New York, USA.

Benítez, H., Arizmendi, C. y L. Márquez. 1999. Base de Datos de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. <http://www.conabio.gob.mx>.

Bolaños, H.R. 2001. Biodiversidad del área de influencia de Bosque Modelo Chihuahua, Mpios. de Bocoyna y Guachochi, Chihuahua. Bosque Modelo Chihuahua, A.C. Chihuahua, Chih. México.

Bolaños, H.R. 2006. ¿Sabes cuántas especies de animales están amenazadas en la Sierra Tarahumara de Chihuahua? Recovery Magazine Vol. marzo-abril 2006. Cd. Juárez, Chihuahua, México.

Bosque Modelo Chihuahua. 1996. Manual del Bosque. Ed. Bosque Modelo Chihuahua, A.C. Chihuahua, Chihuahua, México.

Bravo-Hollis, H. 1978. Las cactáceas de México. Vol. I, 2ª Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

Bravo-Hollis, H. y H. Sánchez-Mejorada. 1991. Las cactáceas de México. Vol. II. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

Bravo-Hollis, H. y L. Scheinvar. 2002. El interesante mundo de las cactáceas. 2ª Ed., 1ª Reimp. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

Burt, W.H. y R. Grossenheider. 1987. Mammals. Peterson Field Guides. Houghton Mifflin Company. Boston, MS. USA.

Bye, R.A. (compilador).2007 (a). De: Palmer, E. 1885. Un estudio de la flora y sus usos en la Sierra Tarahumara (basado en un manuscrito de William E. Safford). Proyecto de repatriación y reversión de datos etnobotánicos chihuahuenses. Instituto de Biología de la UNAM. México, DF.

Bye, R.A. (compilador).2007 (b). De: Wislizenus, F. 1846-1847. Un estudio de la flora del norte de México, incluyendo Cusihuirachi, Chihuahua, México. Proyecto de repatriación y reversión de datos etnobotánicos chihuahuenses. Instituto de Biología de la UNAM. México, DF.

Bye, R.A. 1986. Medicinal plants of the Sierra Madre: Comparative study of Tarahumara and Mexican market plants. *Econ. Bot.* 40(1):103-124.

Cámara Nacional de la Industria Forestal. 1996. Memoria económica 1994 1995.CNIF.

Castruita E. L. 2008. Captura de carbono en bosque de coníferas de la Sierra Tarahumara en Chihuahua, México. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 4 (2):203 -214.

Ceballos G., y F. Eccardi. 1996. Diversidad de fauna silvestre. CEMEX, 2da. Ed. Monterrey, N.L. México. 191 pp.

CITES. 2006 un convenio para proteger las plantas y animales amenazados por el comercio ilegal (apéndices I, II y III).Clark, W.S. y B.K. Wheeler.1987.Hawks (Peterson Field Guides). Houghton Mifflin Company. Boston, MS. USA

Conafor, 2001. Programa Estratégico Forestal 2025. Comisión Nacional Forestal México.

CONAFOR, Términos de Referencia para elaborar el Estudio Regional Forestal. Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat - Versión en HTML plazo según potencial y necesidades de la UMAFOR. -. Elaboración del programa Las actividades y calendario para la elaboración de un Estudio Regional. [www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/apoyosc/anexos/cat1/TERMINOS\\_REFERENCIA\\_ERF.pdf](http://www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/apoyosc/anexos/cat1/TERMINOS_REFERENCIA_ERF.pdf) - Páginas similares

CONAPO 2000. Índice PIB per cápita, Estimaciones del Consejo Nacional de Población.

CONEVAL 2005: Impacto de la educación en la pobreza rural.

CONEVAL 2005: Indicadores, índice y grado de rezago social, estimaciones del CONEVAL con base en el *II Censo de Población y Vivienda 2005*.

COTECOCA 1990. Tipos de vegetación de México. Comisión Técnica para la determinación regional de los coeficientes de agostadero. SARH. México, D.F.

COTECOCA. 1978. Índices de Agostadero. Chihuahua. Comisión Técnica Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero. SARH. México, D.F.

Davis, R. 1996. México Country Brief: Interim Forest Cover Assessment for SOFO 1997. Rome. FAO.

Diario Oficial de la Federación. 13 de diciembre de 1996.

Diario Oficial de la Federación. 21 de febrero de 2005. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 2005.

Diario Oficial de la Federación. 28 de febrero de 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 2003.

Diario Oficial de la Federación. 30 de mayo de 2000. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental. 2000.

Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2001, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

Dodge, Natt. N. 1992. Flowers of the southwest. USA.

Enciclopedia de los municipios de Chihuahua 1999. Disponible en <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/chihuahua/Mpios/08001a.htm>  
Consulta en fecha 08/07/2009.

Escárpita, H.A. 2002. Situación Actual de los Bosques de Chihuahua. Madera y Bosques 8(1): 3- 17

Escárpita, H.A., Ramírez, J., y G. Zerecero, 1981. Los Recursos Forestales de Chihuahua. Ciencia Forestal 6(34): 3- 29.

Estrada-Castillón, E., Jurado, E., Navar, J., Jiménez-Pérez, J. and F. Garza-Ocañas. 2003, Plant associations of Cumbres de Majalca National Park, Chihuahua, Mexico. The Southwestern Naturalist, June (2003), Vol. 48 No. 2:177-187.

Food and Agriculture Organization. 1996. Documento de Situación - La Dendroenergía en México. Proyecto FAO/MEX/TCP/4553 (A). México.

Food and Agriculture Organization. 1996. Wood for Energy. Forestry Topical Report No. 1. Rome, Italy.

García, A. y S. González. 2003. Pináceas de Durango. Instituto de Ecología, A.C. (C.R. Durango) y CONAFOR-SEMARNAT. Durango, Dgo. México.

García, R. M. Sistema Jerárquico de Criterios e Indicadores para Evaluar el Desarrollo Forestal Sustentable en la Cuenca del Río Papigochi. 2005.

Garza, F., Quiñonez, M. y H. Villalón. 2005. Macromicetos de los bosques de la Sierra Tarahumara, Chihuahua, México. VII Congreso mexicano de recursos forestales, 26-28 de octubre de 2005, Chihuahua, Chih., México.

Geils, B., Cibrián, J. and B. Moody, Coordinators. 2002. Mistletoes of North American Conifers. USDA, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Gen. Tech. Report RMRS-GTR-98. Rocky Mountain Research Station, Canadian Forest Service. SEMARNAT-Sanidad Forestal-México. Fort Collins, CO. USA.

González, M., López, L., González, S., y J. Tena. 2004. Plantas medicinales del estado de Durango y zonas aledañas. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR-Durango, Durango, Dgo. México.

González, S., González, M. y A. Cortés. 1993. Vegetación de la reserva de la biósfera "La Michilía", Durango, México. Acta Botánica Mexicana, julio No. 22:01-104. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán, México.

Griggs, J. 1997. American Bird Conservancy's Field Guide (All the birds of North America). Harper Collins Publishers, Inc. New York, NY, USA.

Hawksworth, F. 1988a. Observations on conifer diseases in Mexico. En: Memoria IV Simp. Nal. Parasit. Ftal. Durango, Dgo. 28-30 Oct. 1987. SARH. Pub. Esp. No. 59:86-104. México, D.F.

Hawksworth, F. 1988b. Taxonomía y distribución de *Arceuthobium* en México y Centroamérica. En: Memoria IV Simp. Nal. Parasit. Ftal. Durango, Dgo. 28-30 Oct. 1987. SARH. Pub. Esp. No. 59:559-591. México, D.F.

Hendrickson, D.A. and A. Varela Romero. 1996. Fishes of the Rio Fuerte, Sonora, Sinaloa and Chihuahua, Mexico. Ed. R. Robichaux. The tropical deciduous of the Alamos, Sonora region: Ecology and conservation of a threatened ecosystem. University of Arizona Press. Tucson, AZ, USA.

Hendrickson, D.A. et al. 1995. Northern Sierra Madre Occidental and its Apachian outliers: A neglected center of Biodiversity. In: Biodiversity and management of the Madrean Archipelago: The sky island of southwestern

United States and Northwestern Mexico. USDA Forest Service General Technical Report RMGTR264, edited by DeBANO, L.F. et al. Fort Collins, CO: USA Forest Service, Rocky Mountain Forest and Experiment Station.

Hendrickson, D.A., Minckley, W. and R. Miller. 1980. Fishes of the Rio Yaqui Basin, Mexico and United States. *Journal of the Arizona Nevada Academy of Science* 15(3): 65106.

Heredia, G., Bolaños, H.R., Sáenz, M.T. y J. Mendoza. 2005. Apuntes del curso: Diseño y evaluación de campañas de prevención, detección y combate de plagas y enfermedades forestales. Dirección de desarrollo forestal de la SDR del Gob. del Edo. de Chihuahua y Buró Forestal y Ambiental, S.C. Chihuahua, Chih., México. <http://cat.microrregiones.gob.mx/uam/cecs2007.pdf> [consulta 03 ago. 2007]

Hernández G.I. 2003. Estimación del Carbono Capturado en el Ejido Forestal El Retiro y Gumeachi, Bocoyna, Chihuahua, mediante el Modelo LUCS.

INEGI, 1989b. Guía para la Interpretación de Cartografía. Uso del Suelo. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Aguascalientes, Ags. 49p.

INEGI, 1997. Diccionario de Datos "Uso del Suelo y Vegetación" (Vectorial). Escala 1:250,000. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Sistema Nacional de Información Geográfica. Aguascalientes, Ags. 50p.

INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda. Principales resultados por localidad.

INEGI, 2003. Síntesis de información geográfica del Estado de Chihuahua. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, Ags., Méx.

INEGI, 2004. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Regiones socioeconómicas de México (versión mejorada de Niveles de Bienestar en México).  
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2006/Mayo/comunica12.pdf>. [consulta 30 jul., 2007]

INEGI, 2004. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Regiones socioeconómicas de México (versión mejorada de Niveles de Bienestar en México).  
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2006/Mayo/comunica12.pdf>. [consulta 30 jul., 2007]

INEGI, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Resultados Definitivos del II Censo de Población y Vivienda para el Estado de

Chihuahua. Comunicado núm. 095/06 24 de mayo, 2006.  
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2006/Mayo/comunica12.pdf>. [consulta 04 jul., 2007]

INEGI, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Resultados Definitivos del II Censo de Población y Vivienda para el Estado de Chihuahua. Comunicado núm. 095/06 24 de mayo, 2006  
<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee05/estatal/chi/index.htm> [consulta 03 ago. 2007]

INEGI, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Resultados Definitivos del II Censo de Población y Vivienda para el Estado de Chihuahua. Comunicado núm. 095/06 24 de mayo, 2006  
<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee05/estatal/chi/index.htm> [consulta 03 ago. 2007]

INEGI, 2006. Anuario estadístico para el estado de Chihuahua.

INEGI, 2006. Guía para la Interpretación de Cartografía. Clima. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Aguascalientes, Ags.

INEGI, 2006. Guía para la Interpretación de Cartografía. Edafología. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Aguascalientes, Ags.

INEGI, 2006. Guía para la Interpretación de Cartografía. Geología. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Aguascalientes, Ags.

INEGI, 2006. Guía para la Interpretación de Cartografía. Uso del Suelo. Instituto Nacional de Geografía, Uso de suelo y vegetación. Aguascalientes,

INEGI, 2006. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Anuario Estadístico para el Estado de Chihuahua.

INEGI, 2008. Anuario estadístico para el estado de Chihuahua. Tasa de mortalidad para el estado de Chihuahua.

INIFAP COTECOCA. 2002. Degradación física del suelo en México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Documento Técnico, Chihuahua, Chih. México. Juárez Agis, A., López Upton, J., Vargas Hernández, J. y C. Sáenz Romero. 2006. Variación geográfica en la germinación y crecimiento inicial de plántulas de *Pseudotsuga menziesii* de México. *Agrociencia* 40, No. 6: 783792. Colegio de postgraduados. Texcoco, Méx. México.

Instituto Nacional de Migración  
[http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/migra2006\\_01/01.pdf](http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/migra2006_01/01.pdf) [consulta 19 sept. 2007]

- Instituto Nacional de Migración  
[http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/migra2006\\_01/02.pdf](http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/migra2006_01/02.pdf) [consulta 19 sept. 2007]
- ITESM, 2002. Modelo de Desarrollo Regional Sustentable Estado de Chihuahua, Fasel.
- IVIECH 2006. Dirección Técnica; Departamento de Supervisión de Obra, Anuario estadístico para el estado de Chihuahua.
- Kalaw. T. 1997. Tránsito hacia el Desarrollo Sustentable, México. Disponible en: [www.ecouncil.ac.cr/rio/national/reports/america/mexico.htm](http://www.ecouncil.ac.cr/rio/national/reports/america/mexico.htm) - 3k.
- Laferrière, J. y R. Gilbertson. 1992. Fungi of Nabogame, Chihuahua, México. Mycotaxon, Vol. XLIV, No. 1: 7387.
- Lafón, A., Bolaños, H.R. y J. Mendoza. 1996. Estudio faunístico del predio Choguita. Fac. de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua, Gobierno del estado de Chihuahua (Dirección de Desarrollo Rural), Bosque Modelo Chihuahua, A.C. Chihuahua, Chih., México.
- Lebgue, T. y M. Sosa. Flora de las Barrancas del Cobre. 2005. VII Congreso Mexicano de Recursos Forestales. 26-28 octubre de 2005. Chihuahua, Chih. México.
- Lebgue, T., y A. Valerio. 1986. Manual para identificar las gramíneas de Chihuahua. Gobierno del Estado de Chihuahua. Chihuahua, Chih. México.
- Lemos J.A., H.M. Smith y D. Chiszar. 2004. Introducción a los anfibios y reptiles del Estado de Chihuahua. Universidad Nacional Autónoma de México CONABIO. México, D.F.
- Leopold, A.S. 1977. Fauna Silvestre de México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1996.
- Linares, E., Bye, R.A. y B. Flores. 1984. Tés curativos de México. Fondo Nacional para el fomento de las artesanías. México, D.F.
- Linares, E., Bye, R.A. y B. Flores. 1999. Plantas medicinales de México, usos y remedios tradicionales. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.155pp.
- Little, E. 1992. Field Guide to North American Trees, Western region. The Audubon Society. Edit. Alfred Knopf. New York, USA.
- López González, C. y D. García Mendoza. 2006. Murciélagos de la Sierra

- Tarahumara, Chihuahua, México. *Acta Zoológica Mexicana* 22 (2): 109135.
- Luján A., C., E. Magaña M. 1999. Conceptos de desarrollo sustentable. Universidad Autónoma de Chihuahua. Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Delicias Chihuahua.
- Lumholtz, C. 1986. *El México Desconocido*. Instituto Nacional Indigenista (INI). México, D.F.
- Martínez, M. 1979. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*, Fondo de Cultura Económica, México, D.F. 1220 pp.
- Melgoza, A., Royo, M. y R. Fierros. 2002. *Manual de plantas importantes en la apicultura. Folleto para productores N° 9*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias CIRNOC. Campo experimental La Campana. Chihuahua, Chih., México.
- Melgoza, A., Royo, M., Sierra, S., Fierros, R., Lebgue, T. y C. Castillo. 2003. *Manual de plantas forrajeras. Folleto técnico N° 8*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. CIRNOC. Campo experimental La Campana. Chihuahua, Chih., México.
- Melgoza, A., Royo, M., Sierra, S., Fierros, R., Lebgue, T. y C. Castillo. 2003. *Manual de plantas forrajeras. Folleto técnico N° 8*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. CIRNOC. Campo experimental La Campana. Chihuahua, Chih., México.
- Meza Lerma, M.A. 2002. *Gramíneas de las Barrancas del Cobre*. Tesis de Ingeniero en Ecología. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, México.
- Moreno Fuentes, A., Aguirre Acosta, E., Villegas, M. y J. Cifuentes. 1994. *Estudio fungístico de los macromicetos en el municipio de Bocoyna, Chihuahua, México*. *Revista Mexicana de Micología* 10: 6376.
- Narváez, F.R., Wrigth, P., Alvidrez, S., Martínez, M., Iglesias, L., Domínguez, L., Gómez, V., Rodríguez, S., Montes, G., Molina, J., Martínez, C., Bojórquez, A., Rodríguez, C., y R. Reyes. 2004. *Selección y Desarrollo de Criterios e indicadores para evaluar la Sustentabilidad del Manejo Forestal*. Publicación especial Núm. 1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. CIRNOC. Campo experimental Madera. Chihuahua, Chih., México.
- National Geographic Society (NGS).1994. *Field guide to the birds of North America*, 2nd Ed. National Geographic Society. Washington, D.C. USA.
- Olivas, M.P. 1999. *Plantas medicinales del estado de Chihuahua (Vol. I)*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). Cd. Juárez, Chih., México.

Organización Panamericana de la Salud 2002. Perfil del Sistema de Servicios de Salud. México.

Pennington, C.W. 1963. Medicinal plants utilized by the Tarahumara. Ediciones La Prensa. Chihuahua, Chih., México.

Pérez Silva, E. y E. Aguirre Acosta. 1986. Flora micológica del estado de Chihuahua, México. I. Anales del Instituto de Biología, UNAM (57), Serie Botánica (No. Único): 1732.

Perry Jr., J.P. 1991. The Pines of Mexico and Central America. Timber Press. Portland, OR. USA.

Peterson, R.T. y E.L. Chalif. 1987. Mexican Birds. Houghton Mifflin Company. Boston, MS. USA.

Powell, M. 1988. Trees & Shrubs of TransPecos Texas. Big Bend Natural History Association. TX. USA.

Quiñonez, M., Garza, F., Mendoza, J., García, J., Sáenz, J., y H.R. Bolaños. 1999. Guía de hongos de la región de Bosque Modelo Chihuahua. Fac. de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua, Fac. de C. Forestales. de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto Tecnológico de Cd. Victoria y Bosque Modelo Chihuahua, A.C. Chihuahua, Chih.

Ramamoorthy, T., Bye, R., Lot, A. y J. Fa., Comps. 1998. Diversidad biológica de México: orígenes y distribución. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Ramírez Pulido, J., Castro Campillo, A., Arroyo Cabrales, J. y F.A. Cervantes. 1993. Lista taxonómica de los mamíferos terrestres de México. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. México, D.F.

Ramírez Pulido, J., López Wilchis, R., Müdespacher Ziehl, C. y I. E. Lira. 1986. Lista y bibliografía reciente de los mamíferos de México. Edit. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. México, D.F.

Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO. México.

Reyes, V., Vargas, J., López, J. y H. Vaquera. 2006. Similitud fenotípica de poblaciones de *Pseudotsuga* Carr. Agrociencia julio agosto, año/vol. 40, No. 004: 545556. Colegio de postgraduados. Texcoco, Méx. México.

Reyes, V., Vargas, J., López, J. y H. Vaquera. 2005. Variación morfológica y anatómica en poblaciones mexicanas de *Pseudotsuga* (Pinácea). Acta Botánica

Mexicana enero 2005 No. 70: 4767. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán, México.

Robbins, Ch., B. Brown y H. Zim. 1983. Birds of North America (A guide to field identification) Golden Press. New York, USA.

Royo, M. y A. Melgoza. 2001. Listado florístico del campo experimental La Campana y usos de su flora. Tec. Pecu. Méx. Vol. 39, Nº 2: 105123.

Royo, M. y A. Melgoza. 2005. Las plantas con estatus para el estado de Chihuahua. Folleto técnico No. 14, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), CIRNOC, Campo Experimental La Campana, Chihuahua, Chih., México.

Rzedowski, J. 1983. La vegetación de México, Ed. Limusa. México, D.F.

Rzedowski, J. y M. Equihua. 1987. Flora (Atlas Cultural de México). SEP. INAH. Edit. Planeta. Instituto de Ecología. A.C. San Mateo Tecoloapan, Edo. de México, México.

SAGARPA 1999 Delegación estatal Chihuahua. Población ganadera, Avícola y Colmenas.

SAGARPA 2000 Delegación estatal Chihuahua. Volumen y valor de la producción de carne en canal.

SDM, 2007. Secretaría de Desarrollo Municipal del Estado de Chihuahua. Municipios del Estado de Chihuahua. <http://municipios.chihuahua.gob.mx/> [consulta 03 ago. 2007]

SDM, 2007. Secretaría de Desarrollo Municipal del Estado de Chihuahua. Municipios del Estado de Chihuahua. <http://municipios.chihuahua.gob.mx/> [consulta 03 ago. 2007]

SEDESOL 2002. Evolución y características de la pobreza en México en la última década del siglo XX, Serie Documentos de Investigación.

SEDESOL 2004. Elaboración de una Canasta Alimentaria para México, Serie Documentos de Investigación.

SEDESOL 2004. Medición de la distribución del desarrollo humano: Metodología y su aplicación al caso de México, Serie Documentos de Investigación.

SEDESOL 2009. Subsecretaria de Desarrollo Social y Humano, Unidad de Microrregiones, Dirección de Análisis, Lista de Localidades y Centros Estratégicos Comunitarios.

SEDESOL, 2002. Secretaría de Desarrollo Social. Evolución y Características de la Pobreza en México en la Última Década del Siglo XX. <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/70/File/Docu%2002.pdf>. [consulta 14 jul., 2007]

SEDESOL, 2002. Secretaría de Desarrollo Social. Evolución y Características de la Pobreza en México en la Última Década del Siglo XX.

SEDESOL, 2002. Secretaría de Desarrollo Social. Evolución y Características de la Pobreza en México en la Última Década del Siglo XX. <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/70/File/Docu%2002.pdf>. [consulta 14 jul., 2007]

SEDESOL, 2007. Subsecretaría de Desarrollo Social y Humano, Unidad de Microrregiones, Dirección de Análisis, Lista de Localidades, Centros Estratégicos Comunitarios 2007. <http://cat.microrregiones.gob.mx/uam/cecs2007.pdf> [consulta 03 ago. 2007]

SEDUE. 1989. Información básica sobre las Áreas Naturales Protegidas de México. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. México, D.F.

SEMARNAT 2000. Delegación en el Estado de Chihuahua. Permisos otorgados y volumen de aprovechamiento forestal maderable autorizado.

Sheviak, C. and R. Bye. 1980. *Spiranthes dendroneura* (Orchidaceae) a new species from Chihuahua. *Brittonia* Vol. 32, No. 3 (Jul Sept. 1980) pp. 368-371. New York Botanical Garden, Bronx, NY, U.S.A.

Shreve, F. 1939. Observations on the vegetation of Chihuahua. *Madroño* 5:0148.

Sistemas Automáticos de Egresos Hospitalarios. Dirección de Planeación. Servicios de Salud de Chihuahua.

Sosa, M., Quintana, G, Puga, S. y G. Uribe. 2005. Identificación de las asociaciones vegetales, su cobertura y condición en la región Madera, Chihuahua. VII Congreso mexicano de recursos forestales, 26-28 de octubre de 2005. Chihuahua, Chih., México.

Spellenberg, R. 1979. Field Guide to North American Wild Flowers (Western region). The Audubon Society. Alfred Knopf, Inc. New York, USA.

Spellenberg, R., Lebgue, T. y R. Corral Díaz. 1996. A specimen based annotated checklist of the vascular plants of Parque Nacional "Cascada de Basaseachi" and adjacent areas, Chihuahua, México. XIII. Listados florísticos de México. Instituto de Biología, UNAM. Pub. No. 4461, México, D.F.

Stebbins, R.C. 1987 The Audubon Peterson Field Guide to Reptiles and amphibians. Houghton Mifflin Company. Boston, MS. USA.

Stephen, R., Johnson, M.B. and M. Wilson. 2001. The Trees of Sonora, Mexico. Oxford University Press, Inc. New York, USA.

Stubbendieck, J., Hatch, S.L., and C.H. Butterfield. 1997. North American Range Plants (fifth edition). University of Nebraska Press. Nebraska, USA. 500 p.

Tarango, L. 1994. Mexican spotted owl distribution and habitat characterizations in southwestern Chihuahua, Mexico. Master of Science thesis, New Mexico State University. Las Cruces NM, USA.

Torres, E., Bolaños, H.R., Lafón, A., Cano, O. y H. Espinosa. 1997. Caracterización de la fauna acuática del área de Bosque Modelo Chihuahua. Bosque Modelo Chihuahua, A.C., Fac. de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua, DGDR del Gobierno del Estado de Chihuahua. Chihuahua, Chih., México.

Tveten, J. 1993. The Birds of Texas. Shearer Publishing. Texas, U.S.A.

UNFCCC (2006). Simplified modalities and procedures for small-scale clean development mechanism project activities. [consulta: 20 feb., 2008]  
<http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents/AnnexII/English/annexII.pdf>

Van Devender, T.R. and C.H. Lowe. 1977. Amphibians and reptiles of Yepómera, Chihuahua, México. Journal of herpetology 11: 4150.

Van Devender, T.R. and G. Ferguson. 2002. Noteworthy animals in the Yécora area (Research in the Sierra Madre Occidental of eastern Sonora, México). [www.desertmuseum.org](http://www.desertmuseum.org)

Varela, H. S. 1998. "Cifras sobre la Deforestación en México". Ciclo de Conferencias El Sector Forestal de México, Avances y Perspectivas. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, México. Disponible en: <http://74.125.47.132/search?q=cache:zuXovGpOIHkJ:www.ccmss.org.mx/documentos/diagnosticosemarnat.doc>

Velásquez, A., J.F. Mas, J.R. Díaz-Gallegos, R. Mayorga-Saucedo, P.C. Alcántara, R. Castro, T. Fernández, G. Bocco, E. Ezcurra y J.L. Palacio. 2002. Patrones y tasas de cambio de uso del suelo en México. Gaceta 62. Instituto Nacional de Ecología. SEMARNAT, México pp. 21-37.

Whitaker, J.O. 1989. The Audubon Society Field Guide to North American Mammals. Alfred A. Knopf Publish. New York, USA.

Young, K., 1996. Density, habitat relationships, and diet composition of spotted owls in the Sierra Madre Occidental, Chihuahua, México. Master of Science thesis. New Mexico State University, Las Cruces, NM, USA.